中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区
综合病房楼B座建设项目

环境影响报告书

（报批稿）

辽 宁 省 环 保 集 团 辐 洁 生 态 环 境 有 限 公 司

二〇二一年六月

目 录

1.概述

1.1 项目由来

中国医科大学附属第四医院是一所集医、教、研一体的综合性三甲医院，眼科、普通外科、泌尿外科均为辽宁省重点专科，眼科实验室和泌尿外科膀胱疾病实验室均为辽宁省重点实验室，心脑血管病介入中心，代谢减重外科，肿瘤治疗中心均为医院特色专科。中国医科大学附属第四医院同时也是铁路系统医保定点单位，也承担着沈阳铁路局干部保健任务。

中国医科大学附属第四医院下设三个院区（崇山院区、和平院区、棋盘山院区）总占地面积 110733.4 平方米。首先，中国医科大学附属第四医院学科建设日益壮大，诊疗范围辐射到辽沈地区，接待病患人数逐日增长；其次，上个世纪末期建设的门诊病房楼设施陈旧，难以满足日益更新的医疗要求，而崇山院区 A 座综合病房楼投入使用后便已经人满为患；加之，三个院区分散在沈城各处，不便于与总院的联系与管理，部分学科急需回归到崇山院区总院之中，但崇山院区现有的病床数量无法满足这些学科迁回后带来的门诊量和病床数量增加。在此背景下，中国医科大学附属第四医院决定建设崇山院区综合病房楼 B 座建设项目。该项目的实施，一方面可以整合卫生资源，实现优化配置，提高运行以带动和促进城市职工基本医疗保险制度等方面的改革与发展。

中国医科大学附属第四医院获批准的编制床位数为 1800 张（详见附件《关于中国医科大学附属第四医院增加病床床位的批复》（辽卫函字【2012】320 号）），中国医科大学附属第四医院共有三个院区，分别为崇山院区、和平院区、棋盘山院区，根据中国医科大学附属第四医院的建设发展需要，拟将眼科等重点学科从和平院区迁回至崇山院区，综合病房楼 B 座设置床位数 600 张。

本项目预计建设期 3 年，项目建成后和平院区整体功能全部迁入崇山院区，崇山院区综合病房楼 B 座设置床位数 600 张。外部强势学科回归，整体改善内科与眼科等住院环境，形成院内特需门诊，眼科门诊、三期临时过度门诊、手术室、ICU、内科病房、眼科病房、信息机房；本项目用地面积为 6405.74m^2，总建筑面积 47000m^2，总投资 35704 万元，项目劳动定员从中国医科大学附属第四

医院现有工作人员调配外，需引进人员 120 人。

2020 年 8 月中国医科大学附属第四医院委托中国建筑东北设计研究院有限公司编制了《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座可行性研究报告》，2020 年 10 月 28 日辽宁省发展和改革委员会以《省发展改革委关于中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座可行性研究报告的批复》（辽发改卫生【2020】643 号）对该项目可研进行了批复（详见附件 6）。

根据《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《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应进行环境影响评价。同时，本项目属于综合医院，共设置床位数 600 张，因此，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的相关要求，本项目属于“四十九、卫生-108-新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书，报沈阳市生态环境局皇姑分局审批。

2021 年 4 月中国医科大学附属第四医院委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司进行中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

我公司接受委托后，立即组织专职技术人员对现场展开了勘察和必要的环境现状监测与调查，搜集有关资料，结合建设单位提供的技术资料，在工程分析、环境影响因素识别、评价因子筛选等工作的基础上，按照环境影响评价相关技术导则的要求，全面、客观的分析本项目建设期及营运期对周边环境产生的影响，给出评价结论，提出污染控制措施和环境保护对策，最终编制完成了《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目环境影响报告书》。

本项目涉及的由放射性医疗设备造成的电离辐射影响评价、预测及防护措施等内容，另作环评，本报告书不包括辐射评价内容。

1.2 项目选址用地说明

本项目拟选址于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号（地理坐标：东经 123 度 27 分 47.18 秒，北纬 41 度 50 分 5.360 秒，详见图 1-1）。根据《中华人民共和国国有土地使用证》（国用 2005 第 0342 号，中华人民共和国国土资源局，2005 年 8 月 26 日）、《用地预审与选址意见书》（用字第 210105202000003，沈阳

市自然资源局皇姑分局，2020 年 8 月 12 日）（详见附件 3）、《建设用地规划许可证》（用字第 210105202000004，沈阳市自然资源局皇姑分局，2020 年 8 月 12 日）（详见附件 4），项目用地性质为建设用地（医疗卫生用地），用地合理。

1.3 评价工作程序

2021 年 4 月中国医科大学附属第四医院正式委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司进行本项目的环境影响评价工作。根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》相关要求，建设单位在环境影响评价过程中根据公开、诚实、广泛的原则在网络上进行了信息公开工作，本项目环境影响评价工作程序见图 1-2。

沈阳市地图

审图号：辽AS〔2018〕21号　　辽宁省测绘地理信息局监制　辽宁省基础地理信息中心编制　2018年12月

图 1-1 地理位置图

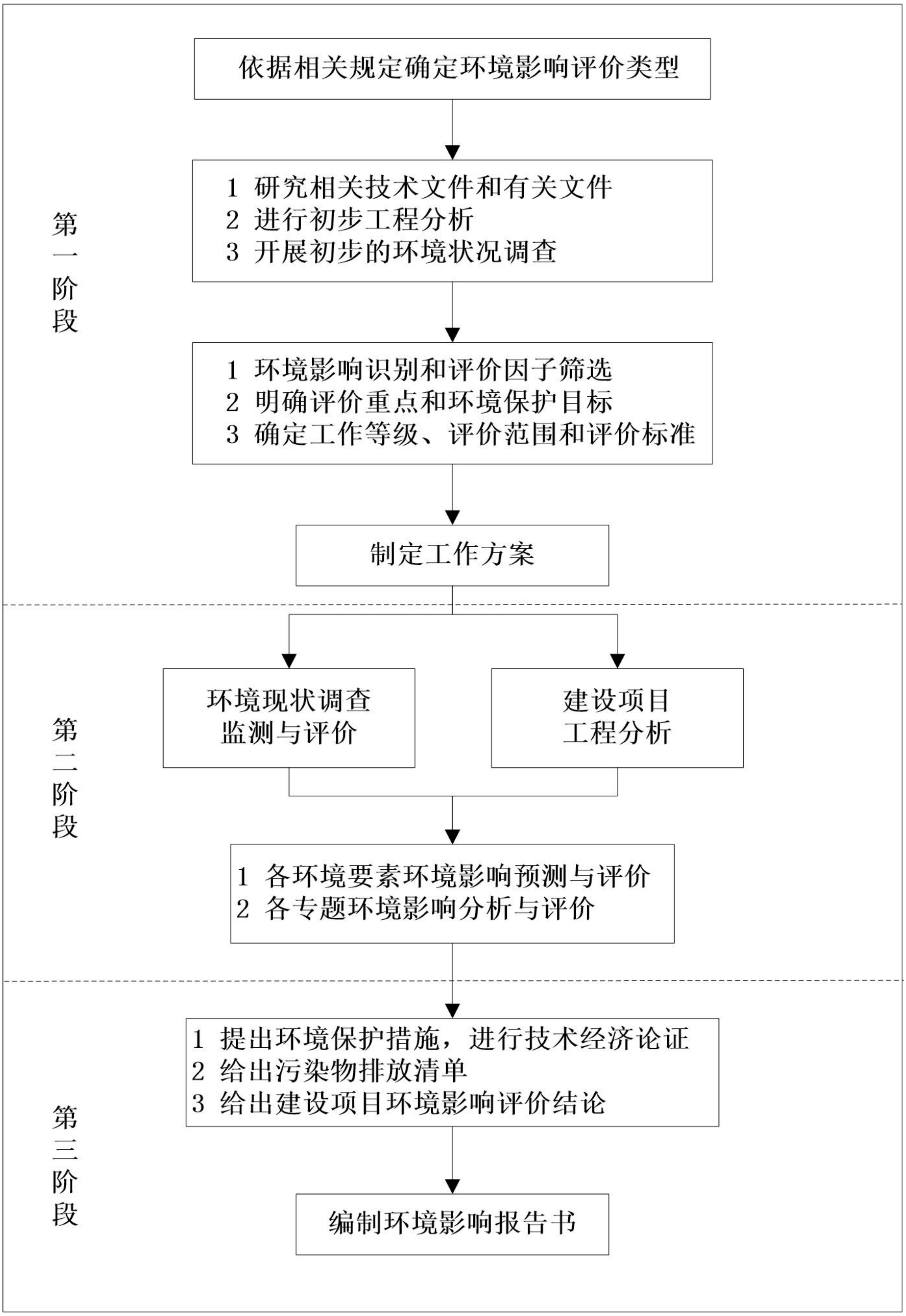


图1-2 项目环境影响评价工作程序示意图

1.4 项目主要环境问题

施工期主要环境问题为施工废水、废气、噪声、固废的排放以及生态问题。运营期接诊过程中，主要环境问题为废气、废水、固废、噪声的排放以及环境风险问题。

（1）施工期废水主要来源于施工人员的生活污水和生产废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等；运营期废水主要来源于医疗废水、医务人员生活污水、食堂含油污水、冷却塔排水、锅炉排水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群、动植物油、总氮、总磷等。

（2）施工期废气主要来源于施工扬尘、装修废气以及施工机械和机动车辆排出的尾气，主要污染物为颗粒物、有机废气等；运营期废气主要来源于污水处理站臭气、食堂油烟废气、锅炉烟气等，主要污染物为 H_2S、NH_3、臭气浓度、食堂油烟、颗粒物、SO_2、NO_x 等。

（3）施工期噪声主要来自施工现场的各类机械设备噪声；运营期噪声主要来自各类水泵、抽排风机、冷却塔、换热机组、冷水机组、变电所等设备噪声以及机动车噪声等。

（4）施工期固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾；运营期固废包括污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、生活垃圾、废离子交换树脂。

（5）施工期生态问题主要为水土流失和占地影响。

（6）医院运行过程中环境风险危险物质（污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物）可能引发的泄漏、火灾、爆炸风险事故对大气、土壤和地下水的污染。

1.5 项目与规划及产业政策相符性分析

1.5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，属于第一类鼓励类中第三十七条“卫生健康”第 5 条“医疗卫生服务设施建设”，因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.5.2 与国家相关发展规划的相符性

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》规划要点"十四五"时期经济社会发展 6 大"新"目标-民生福祉达到新水平，实现更加充分更高质量就业，居民收入增长和经济增长基本同步，分配结构明显改善，基本公共服务均等

化水平明显提高，全民受教育程度不断提升，多层次社会保障体系更加健全，卫生健康体系更加完善，脱贫攻坚成果巩固拓展，乡村振兴战略全面推进;

本项目的建成将进一步完善沈阳市皇姑区的医疗配套设施的建设，为附近居民的卫生健康提供医疗服务，满足人民群众对医疗设施日益增长的需求。因此本项目的建设与国家发展规划是相符的。

1.5.3“三线一单”相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（三线一单）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（三挂钩机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1.5.3.1 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线” 是地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替换、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源、天然气等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

1.5.3.2 环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的决策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据《2020 沈阳市环境质量状况公报》，项目所在区域环境空气质量评价指标 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度值超标，项目所在区域属于不达标区。为加快解决沈阳市大气污染防治重点难点问题，根据国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）和省政府《关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》（辽政发〔2018〕31 号）等文件精神，结合实际，沈阳市制定了《2020

年沈阳市蓝天保卫战实施方案》，项目所在区域环境空气质量将逐步改善。

项目建成后排放各类污染物经过本评价提出的环保措施处理后可以稳定达标排放，经预测对各环境要素的贡献值均在可接受范围内，其环境影响较小，不会影响所在区域环境质量达到保护标准，符合环境质量底线要求。

1.5.3.3 生态红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，2016 年 9 月 9 日，沈阳市政府颁布了《沈阳市人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理工作的通知》（沈政办发[2016]113 号），同时结合沈阳市皇姑区生态保护红线区分布图（图 1-3），判定本项目不在生态保护红线范围内。

1.5.3.4 环境准入负面清单

基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

对照“辽宁省生态环境局发布的《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2020 年版）》（2020.9.08）中内容，本项目不在其列，详见表 1-1。

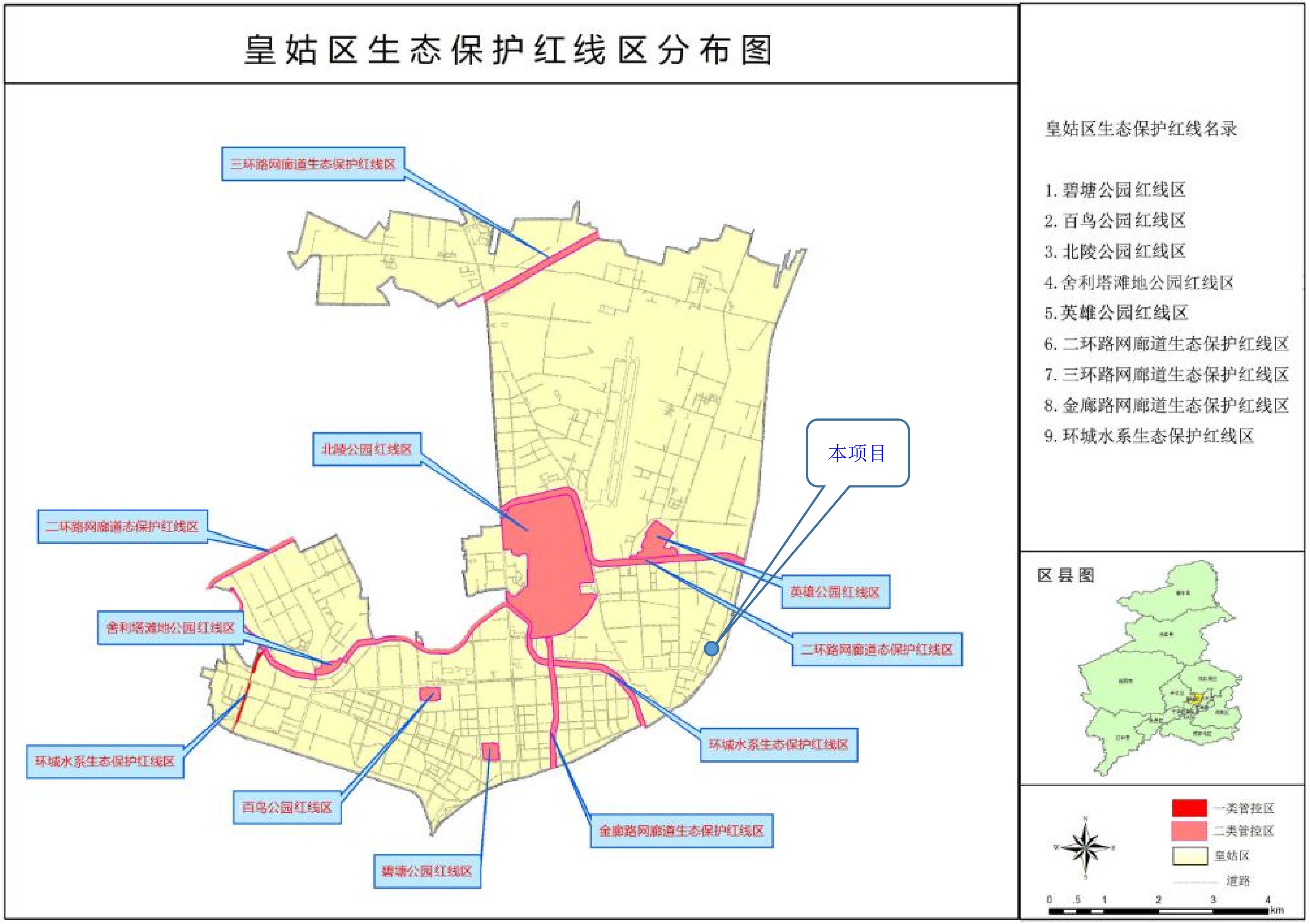


图 1-3 生态保护红线区分布图

表 1-1 沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2020 年版）

序号	政策	政策要求	本项目情况
1	（二）生态保护红线区环境准入限制的相关要求	1.除市人民政府批准建设的重大基础设施工程和公共服务设施工程外，禁止在生态保护红线一类区内建设与生态保护无关的项目；除市人民政府批准建设的重大基础设施工程和公共服务设施工程以及不破坏主体生态功能的生态农业、旅游等设施外，禁止在生态保护红线二类区内建设其他项目； 2.生态保护红线区内禁止新建排污口，排放污水、有毒有害物质或者倾倒固体废弃物；禁止擅自取土、挖砂、采石、开矿；禁止私自挖塘、挖沟、筑坝、开采地下水；生态保护红线区内的现有建成或者在建项目应当控制规模，不得增加污染负荷； 3.除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件； 4.待市政府批准《沈阳市生态保护红线管理办法》（修订稿）后，参照新办法执行。	本项目不在生态保护红线区，符合
2	（三）饮用水水源保护区环境准入限制的相关要求	1.饮用水水源一级保护区 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令依法拆除或者关闭；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 2.饮用水水源二级保护区 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不在饮用水水源保护区，符合
3	（四）自然保护区环境准入限制的相关要求	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。 在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。	本项目不在自然保护区，符合
4	（五）环境空气质量功能区	自然保护区、风景名胜区等环境空气质量一类区内，禁止新建和扩建排放污染源的项目。	本项目位于环境空气质量二类区，符合

	环境准入限制的相关要求		
5	（六）土壤环境保护环境准入限制的相关要求	1.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目。 2.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，不予批准选址涉及该污染地块的建设项目。	本项目所在地为医疗卫生用地，不涉及。
6	（七）产业政策和准入条件的相关要求	建设项目必须符合国家和辽宁省相关行业产业政策；国家《产业结构调整指导目录（2019 年修正本）》、《国家发展改革委和商务部《市场准入负面清单（2020 年版）》等相关政策要求，对于属于淘汰类和限制类的项目，尤其是涉及落后产品和落后生产工艺装备的项目，一律不得审批。	根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，属于第一类鼓励类中第三十七条“卫生健康”第 5 条“医疗卫生服务设施建设”，因此，本项目建设符合国家产业政策。
7	（八）园区环境准入限制的相关要求	1.对于已经完成规划环评审查的区域，引进建设项目时应符合所在园区规划环评准入条件等相关要求。 2.不得受理、审批未完成规划及规划环评工作，污染集中治理设施建设滞后或不能稳定达标排放、且未完成限期治理，环境风险隐患突出且未完成限期整改，未按期完成污染物排放总量控制计划的园区园内新.建、扩建、改建化工类项目环评。	本项目不在园区内，符合。

1.5.5 排污许可证待履行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）规定，“四十九、卫生 84”中“床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”属于重点管理的行业。医院现属于重点管理的医院，应严格按照《固

定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）的要求办理排污许可证，中国医科大学附属第四医院已在沈阳市皇姑生态环境分局办理排污许可证，证书编号为 122100007256905553001V，符合要求。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施），在排污许可证有效期内，排污单位扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。本项目设置床位数 600 张，建设完成后在验收之前将重新申请排污许可证。

1.5.6 环境管理政策相符性分析

1.5.6.1 国家相关环境政策分析

表 1-2 本项目与国家相关环境政策相符性分析

名称	政策要求	符合性	说明
《水污染防治行动计划》（水十条）国发[2015]17 号	一、全面控制污染物排放 1、狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业。 2、强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。 3、推进农业农村污染防治，防治畜禽养殖污染。 4、加强船舶港口污染控制，积极治理船舶污染。	符合	本项目不属于“十小”企业。
	二、推动经济结构转型升级 1、调整产业结构，依法淘汰落后产能。 2、优化空间布局，合理确定发展布局、结构和规模。 3、推进循环发展，加强工业水循环利用。	符合	不涉及
	三、着力节约保护水资源 1、控制用水总量。实施最严格水资源管理。 2、提高用水效率，抓好工业节水，加强城镇节水，发展农业节水。 3、科学保护水资源，完善水资源保护考核评价体系。	符合	本项目严格控制了用水总量，①医院内各用水单位均设置计量水表；直接用水点采用节水型器具。②充分利用雨水资源，草坪绿地设计低于路面。
	四、强化科技支撑 1、推广示范适用技术。2、攻关研发前瞻技术。3、大力发展环保产业。	-	不涉及

	五、充分发挥市场机制作用 1、理顺价格税费，加快水价改革。2、促进多元融资，引导社会资本投入。 3、建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。	-	不涉及
	六、严格环境执法监管 1、完善法规标准，健全法律法规。 2、加大执法力度，所有排污单位必须依法实现全面达标排放。 3、提升监管水平。完善流域协作机制。	符合	本项目各项污染物均达标排放。
	七、切实加强水环境管理 1、强化环境质量目标管理，明确各类水体水质保护目标。 2、深化污染物排放总量控制，完善污染物统计监测体系。 3、严格环境风险控制，防范环境风险。 4、全面推行排污许可，依法核发排污许可证。	-	本项目申请 COD、氨氮为总量控制指标，待本项目建成后重新申请排污许可证。
	八、全力保障水生态环境安全 1、保障饮用水水源安全，从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。 2、深化重点流域污染防治，编制实施七大重点流域水污染防治规划。 3、加强近岸海域环境保护，实施近岸海域污染防治方案。 4、整治城市黑臭水体。 5、保护水和湿地生态系统，加强河湖水生态保护。	-	不涉及
	九、明确和落实各方责任 1、强化地方政府水环境保护责任。 2、加强部门协调联动，建立全国水污染防治工作协作机制，定期研究解决重大问题。 3、落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。 4、严格目标任务考核。	符合	本项目严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，按照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）开展污染源自行监测。
	十、强化公众参与和社会监督 1、依法公开环境信息。2、加强社会监督。3、构建全民行动格局。	符合	2021 年 4 月 12 日建设单位在中国医科大学附属第四医院官网（http://www.cmu4h.cn/）进行了第一次环评信息公示。 建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位分别于 2021 年 4 月 29 日通过中国医科大学附属第四医院官网（http://www.cmu4h.cn/），于 2021 年 5 月 12 日、

			5 月 14 日通过辽沈晚报、于 2021 年 4 月 29 日通过现场张贴方式，进行了第二次环评信息公示；第一次和第二次网络公示期均满足 10 个工作日，在公示期间未收到公众信息反对意见的反馈。
《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）	1、重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	-	不涉及
	2、各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	符合	本项目已取得土地证，土地类别为医疗卫生用地，不占基本农田。
	3、防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	符合	本项目不占用耕地，不属于严控行业。
	4、排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	符合	项目运营期不排放重金属、有机污染物等重点污染物。
	5、加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	-	不涉及

1.5.6.2 辽宁省相关环境政策相符性分析

表 1-3 本项目与辽宁省相关环境政策相符性分析

名称	政策要求	符合性	说明
《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》辽政发[2014]8 号	（六）加强环境综合整治，提升城市管理水平。 加强施工扬尘整治。认真贯彻落实《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，积极推进绿色施工，强化封闭围挡、裸露土方覆盖、进出车辆冲洗、材料堆放遮盖等环节管控，在城市市区内的主要施工工地出口、料堆等易产生扬尘的位置，安装视频监控设施，并与城市扬尘视频监控系统联网。建立实施扬尘排污申报登记和排污收费制度，对施工期产生扬尘污染的建设项目全面开展施工期环境监理。	符合	本项目施工期，将严格按照《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，建设各项治理措施。
《辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号）	（一）加强综合防治，全面控制污染物排放 1．狠抓工业污染防治：取缔不符合产业政策的工业企业。专项整治水污染重点行业。实施重点行业技术改造。	符合	本项目符合产业政策，不在《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2020 年版）》（2020.9.08）内；不属于重点改造行业
	（二）加快调整产业结构，优化空间布局 1．依法淘汰落后产能。2．严格环境准入。3．优化产业空间布局。 4．积极保护生态空间	符合	本项目不属于落后产能，不在《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2020 年版）》（2020.9.08）内；不在生态红线范围内。
	（三）加强资源管理，节约保护水资源 1.严控地下水超采。	符合	本项目供水依托市政供水，不开采地下水。
《辽宁省环境保护十三五规划》辽政办发[2016]76 号	规范危险废物的收集、贮存、转移、运输和处理处置活动。 严厉打击危险废物非法转移。促进危险废物利用和处置产业化、专业化和规模化发展。加强医疗废物管理和无害化处置设施建设，推进医疗废物无害化处置。	符合	本项目医疗废物暂存于院区北侧医疗废物暂存间内，委托有资质单位处理。
《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020 年）》	提高能源利用效率： 继续实施能源消耗总量和强度双控行动。推进重点领域和重点用能单位节能降耗，抓好电力、冶金、石化、建材等高耗能行业的能耗管控，开展能效“领跑者”引领行动，推进行业能效水平提升。环境空气质量未达标城市要制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环境影响评价要求。	符合	本项目能耗较低，仅涉及少量电、天然气和水的使用。

	优化产业布局： 各地区要完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件。	符合	本项目不属于高耗能、高污染和资源型行业。
	严控“两高”行业产能： 严控新上“两高”行业项目，严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。加大落后产能淘汰力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。严防“地条钢”死灰复燃。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换。	符合	本项目不属于“两高”行业。
	推进实行特别排放限值： 本溪市作为国家划定的重点地区，继续执行国家特别排放限值要求，其余城市以省政府公告为准，2019 年全省新、改、扩建项目执行特别排放限值；2020 年鞍山、抚顺、锦州、辽阳、铁岭和葫芦岛 6 个城市（2017 年细颗粒物平均浓度超过全省平均值）执行特别排放限值；2021 年起全省其余城市执行特别排放限值。	符合	本项目锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。
	加强扬尘综合治理： 严格施工扬尘监管。建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。严格执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》，城市主要工地安装视频监控。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，将工地安装视频监控费用、建筑垃圾和工程渣土运输费用、处置费用等扬尘治理费用列入工程造价。	符合	本项目建筑工地严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目的建设符合项目所在地环境功能区规划要求，符合“三线一单”的管控要求，排放污染物符合国家和辽宁省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目具有较好的经济效益和社会效益，符合国家产业政策及相关规划要求。污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置。只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施，做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放并满足区域总量控制的要求，环境风险控制在可接受范围内，并在使用期内持续加强环境管理，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

本项目涉及的由放射性医疗设备造成的电离辐射影响评价、预测及防护措施等内容，另作环评，本报告书不包括辐射评价内容。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号），2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次），2018年1月1日实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（第九届人大常务会第二十八次会议）（2012修订）；

（8）《清洁生产审核办法》，发展改革委、环保部令第38号，2016年7月1日实施；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018修正版）2018年10月26日实施；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2019修订），2020年1月1日实施；

（11）《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》，国发[2000]36号，2000年11月7日实施；

（12）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月3日实施；

（13）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号，2007年5月23日实施；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号），2017年10月1日实施；

（15）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81号，2016年11月10日实施；

（16）《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），2019年1月1日实施；

（17）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，环办[2014]48号，2014年5月22日实施；

（18）《环境保护公众参与办法》，部令第35号，2015年9月1日实施；

（19）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉》，环办[2013]103号，2014年1月1日实施；

（20）关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162号，2015年12月11日实施；

（21）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号，2011年2月16日实施；

（22）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日实施；

（23）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（24）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）；

（25）《国家危险废物名录2021版》；

（26）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日实施；

（27）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告2017年第43号，2017年10月1日实施；

（28）《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日施行；

（29）《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》，环办[2004]11号，2004年2月18日实施；

（30）《医院消毒卫生标准》（GB15982-1995）；

（31）《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发【2017】32号），2017年9月13日实施；

（32）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017年11月15日实施；

（33）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，中华人民共和国卫生部令第36号，2003年10月15日实施；

（34）《医疗废物管理条例》（2011年修订），2011年1月8日实施；

（35）《医疗废物分类目录》，卫医发[2003]287号，2003年10月10日实施；

（36）《医院感染管理办法》，卫生部令第48号，2006年9月1日实施；

（37）《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》，环函[2003]197号；

（38）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日实施；

（39）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日实施；

（40）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉》，环办[2014]34号，2014年4月3日实施；

（41）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197号，2014年12月30日实施；

（42）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014年3月25日实施；

（43）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4号，2015年1月8日实施；

（44）《突发环境事件应急管理办法》，部令第34号，2015年6月5日实施；

（45）《水污染防治行动计划》（水十条）国发[2015]17 号；

（46）《大气污染防治行动计划》（气十条）国发[2013]37号；

（47）《"十三五"生态环境保护规划》（[2016]65号），2016年11月24日实施；

（48）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；

（49）《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评〔2017〕99 号）；

（50）《关于印发〈"三线一单"编制技术要求（试行）〉的通知》（环办环评〔2018〕14 号）；

（51）《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》.，生态环境部部令第 7 号（6），2019 年 8 月 22 日实施；

（52）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；

（53）《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》环办水体函〔2020〕52 号；

（54）《国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》辽政发【2014】8 号，2014 年 4 月 3 日实施；

（2）《辽宁省环境保护条例》，辽宁省人民代表大会常务委员会公告第 79 号，2018 年 2 月 1 日实施；

（3）《关于印发《辽宁省环境保护厅关于贯彻建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》，辽宁省环境保护厅文件，辽环发[2015]17 号；

（4）《辽宁省禁止提取地下水规定》辽宁省人民政府令第 255 号，2011 年 4 月 1 日实施；

（5）《辽宁省医疗废物管理实施办法》（辽宁省人民政府令第 184 号）2005 年 4 月 15 日实施；；

（6）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（辽宁省人民政府令第 134 号），2003 年 3 月 1 日实施；

（7）《辽宁省水污染防治条例》，辽宁省人民代表大会常务委员会公告【十三届】第二十号；

（8）《辽宁省大气污染防治条例》，人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2017 年 8 月 1 日实施；

（9）《辽宁省土壤污染防治工作方案》辽政发【2016】58 号，2016.8.24 实施；

（10）《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017-2020 年）》，辽政发【2017】22 号，2017 年 4 月 25 日实施；

（11）《辽宁省“十三五”节能减排综合工作实施方案》，辽政发【2017】21 号，2017 年 4 月 21 日实施；

（12）《辽宁省环境保护“十三五”规划》辽政办发【2016】76 号，2016.4.7.实施；

（13）《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》，辽政发【2018】31 号，2018 年 10 月 13 日实施；

（14）《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案（2018-2020 年）》，辽委办发【2018】60 号，2018 年 5 月 16 日实施；

（15）《辽宁省环境保护厅关于印发辽宁省排污许可证管理暂行办法的通知》辽环发

【2015】28 号，2015 年 6 月 9 日实施；

（16）《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录（2020 年版）》（2020.9.08）；

（17）《沈阳市生态环境局 沈阳市卫生健康委员会关于加强医疗机构污水处理站污泥处置管理的通知》（沈环发【2021】24 号）。

2.1.3 技术规范与标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总则》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；

（10）《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（11）《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》公告2012年第4号-2;

（12）《关于执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关事项的复函》，环函【2011】72号;

（13）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；

（14）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告2013年第36号）；

（16）《医院污水处理技术指南》环发【2003】197号，2003年12月10日实施。

（17）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（18）《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），2006年1月1日实施;

（19）《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2555-2016），2016年11月23日实施;

（20）《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008），2008年8月1日实施；

（21）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（22）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

（23）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（24）《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；

（25）《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号）；

（26）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（27）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

（28）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（29）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（30）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（31）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（32）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（33）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（34）《医院污水处理技术指南》环发[2003]197 号，2003 年 12 月 10 日实施；

（35）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

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

（37）《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）；

（38）《一般固体废物分类与代码》GBT39198-2020。

2.1.4 其他相关文件

2.1.4.1 医院历年环保手续

（1）《新建沈阳铁路中心医院“三同时”验收合格证》（沈环保审字87-169号，1990年4月18日）；

（2）《沈阳铁路局中心医院新建工程三同时审批单》（沈环保审字88-9号）；

（3）关于中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目环境保护验收意见（沈环保验字【2010】095号）；

（4）《中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书》（2011年5月，沈阳环境科学研究院）；

（5）《关于对中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书批复》（沈环保审字【2011】208号）；

（6）《关于中国医科大学附属第四医院增加病床床位的批复》（辽卫函字【2012】320号）；

（7）《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》（2014年）；

（8）《中国医科大学附属第四医院燃煤锅炉清洁能源改造项目》（批复日期：2014年12月11日）；

（9）《关于对中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表的批复》姑审字【2014】0043号；

（10）《关于中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境保护验收意见》（沈环保皇姑验字【2016】0024号）；

（11）《中国医科大学附属第四医院突发环境事件综合应急预案》。

2.1.4.2 本项目资料

（1）《关于中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区B座病房楼事宜的批复》（辽卫函【2019】24号）；

（2）《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座可行性研究报告》（2020年8月，中国建筑东北设计研究院有限公司）；

（3）《省发展改革委关于中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座可行性研究报告的批复》（辽发改卫生【2020】643号）；

（4）《中国医科大学附属第四医院崇山院区废水检测项目检测报告》（WLHB2103069-1，辽宁万泷环保科技有限公司，2021年3月27日）；

（5）《中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目检测报告》

（WLHB2103069-2，辽宁万泷环保科技有限公司，2021年3月27日）；

（6）《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座建设项目》环境影响评价委托书（2021年4月7日）。

（6）建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

根据建设项目环境影响评价的分类管理名录要求，本项目应当编制环境影响报告书，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行全面、详细的评价。

通过对该工程进行环境影响评价将达到如下目的：

（1）通过对本项目的工程分析，确定污染源排放特征、主要污染因子、污染物产生量以及实施污染治理措施后的污染物排放量；

（2）针对项目的污染物产生特征，提出控制和降低污染物影响的对策和措施，并论证本项目环保措施的技术可行性和经济合理性；

（3）通过环境监测和区域污染源调查，掌握本项目所在地自然环境特征以及环境质量现状水平；

（4）对本项目营运期进行环境影响预测评价，以确定本项目对周边主要环境要素的影响程度和范围；

（5）对本项目进行环境风险评价，并预测项目事故状态对周围环境的影响，提出风险防控和应急措施；

（6）结合本项目的环境影响预测结果、区域环境容量等，确定本项目建设的环境可行性，为建设项目环境管理和工程建设提供科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）以各项环境保护法规、评价技术规定，环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

（2）坚持环评工作为优化设计服务，为环境管理服务的方针，不断提高环评工作的实用性。

（3）项目须符合国家产业政策，选址须符合沈阳市城市总体规划和环保规划要求。

（4）评价工作将在利用本区各种已有资料的基础上，进行必要的类比调查和分析，力求全面、公正、客观；评价中体现“总量控制”、“达标排放”、原则。

（5）评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信。

2.3 环境影响因子识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素的识别

根据项目性质、规模和初步规划及周围环境特征，环境影响要素识别见表 2-1。

表 2-1　环境影响要素识别

工程阶段	影响要素	影响来源	环境影响内容	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	废气	施工	施工扬尘、装修废气、施工机械废气	项目场址	轻度	间歇性
	废水	施工人员生活	生活污水	项目场址	轻度	间歇性
		施工	生产废水	项目场址	轻度	间歇性
	噪声	施工机械	机械噪声	项目场址	中度	间歇性
	固废	施工人员	生活垃圾	项目场址	轻度	间歇性
		施工	建筑垃圾	项目场址	轻度	间歇性
	生态	施工	水土流失、占地	项目场址	中度	间歇性
运营期	废气	污水处理设施	污水处理站废气	污水处理站	中度	连续性
		食堂用餐	食堂油烟废气	食堂	轻度	间歇性
		锅炉房	锅炉烟气	锅炉房	中度	连续性
	废水	医疗活动	医疗废水	项目场址	中度	连续性
		医务人员	生活污水	项目场址	中度	连续性
		食堂	食堂含油废水	食堂	中度	连续性
		冷却塔	冷却塔排水	冷却塔	轻度	间歇性
		锅炉	锅炉排水	锅炉房	轻度	连续性
	噪声	辅助设备	各类水泵、抽排风机、冷却塔、换热机组、冷水机组、变电所等	水泵房、换热站、冷水机房、项目场址等	轻度	间歇性
		机动车	机动车噪声	院区内	轻度	间歇性
	固废	病人	医疗废物	项目场址	中度	间歇性
		污水处理站	污泥、栅渣	污水处理站	中度	间歇性
		医务人员	生活垃圾	项目场址	轻度	间歇性
		锅炉房	废离子交换树脂	锅炉	轻度	间歇性

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，以及工程排污分析，经综合考虑确定本项目评价因子具体内容见表 2-2。

表 2-2 环境影响评价因子

分期	环境要素	评价因子	
		环境质量现状评价	环境影响预测评价
施工期	大气环境	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3	施工扬尘（TSP）、施工机械尾气（CO、HC、NO_x）、装修有机废气（苯、甲苯、二甲苯、TVOC）
	声环境	Leq（A）	Leq（A）
	固废	/	建筑垃圾、生活垃圾
运营期	大气环境	PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、O_3、NH_3、H_2S、臭气浓度	恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）、食堂油烟、锅炉烟气（颗粒物、SO_2、NOx）
	地表水环境	/	COD 、氨氮
	地下水环境	/	/
	声环境	Leq（A）	Leq（A）
	固废	-	医疗废物，污泥，栅渣，生活垃圾，废离子交换树脂
	风险评价	-	有毒有害物质（氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物）

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。

2.4.2 声环境功能区划

根据沈阳市声环境功能区划图（详见图2-1），本项目所在区域北侧、西侧、东侧为1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值；南侧为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值。

2.4.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.4.4 项目所在区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见下表 2-3。

表 2-3　　项目所在区域环境功能属性表

序号	功能区区划名称	评价区域所属类别
1	环境空气功能区	二类功能区
2	声环境功能区	1 类功能区、4a 类声环境功能区
3	基本农田保护区	否
4	是否风景保护区	否
5	是否自然保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	不属于辽宁省水土流失重点治理区
9	是否人口密集区	是
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（北部污水处理厂）
14	是否管道天然气管网区	是
15	是否属于环境敏感区	是

注：建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）第三条-本名录所称环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

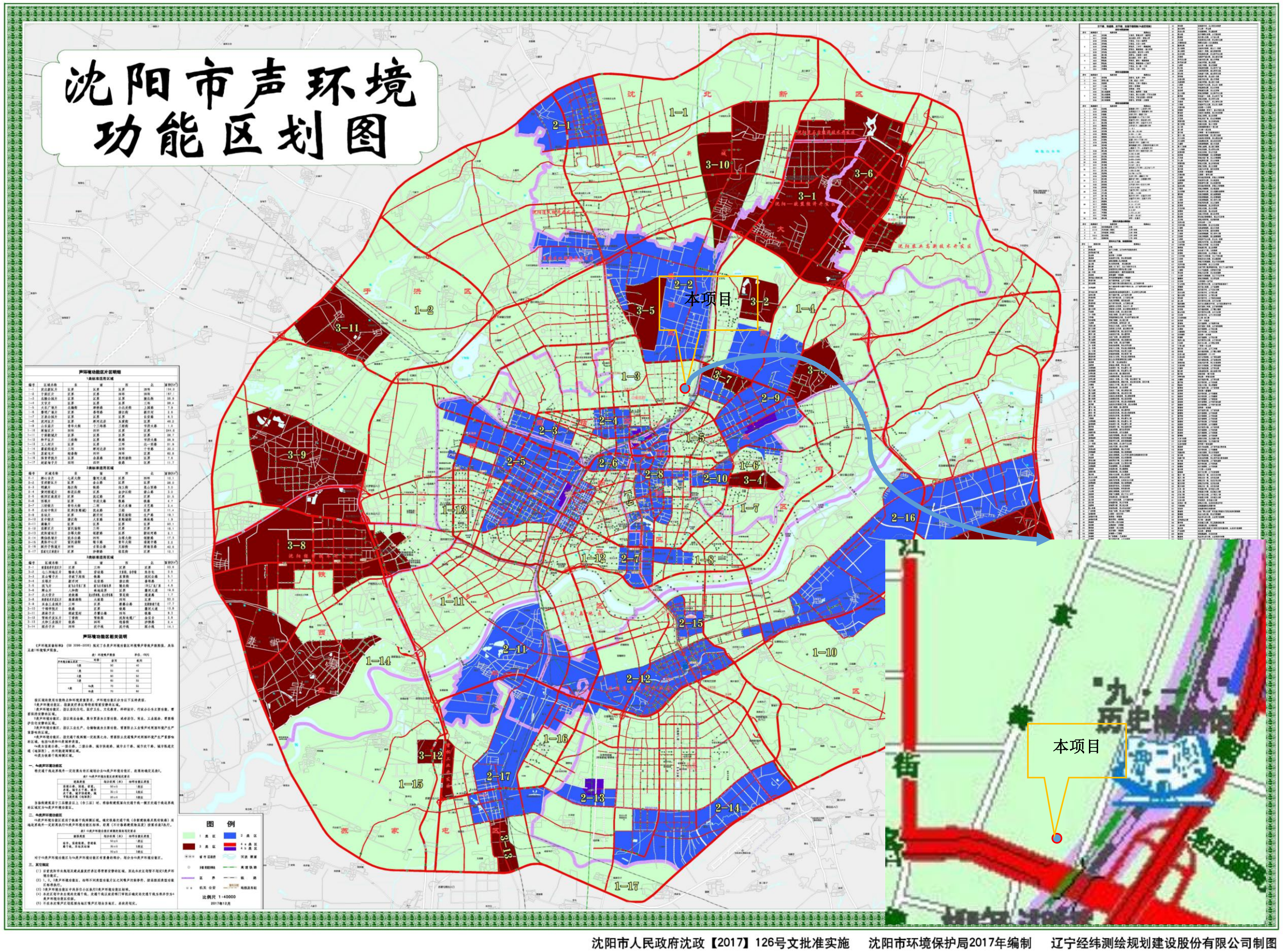


图 2-1 沈阳市声环境功能区划图

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气中 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、O_3、NO_X 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的参考限值。

表 2-4　环境空气质量标准

执行标准	评价因子	二级		
		小时均值	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准	SO_2	500μg/m³	150μg/m³	60μg/m³
	NO_2	200μg/m³	80μg/m³	40μg/m³
	CO	10mg/m³	4mg/m³	//
	O_3	200μg/m³	160μg/m³	//
	PM_{10}	450μg/m³	150μg/m³	70μg/m³
	$PM_{2.5}$	//	75μg/m³	35μg/m³
	NO_X	250μg/m³	100μg/m³	50μg/m³
	TSP	900μg/m³	300μg/m³	200μg/m³
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	氨气	200μg/m³	//	//
	硫化氢	10μg/m³	//	//

2.5.1.2 声环境质量标准

根据沈阳市声环境功能区划图，本项目所在区域北侧、西侧、东侧为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，南侧为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，详见表 2-5。

表 2-5　声环境质量标准值　单位：dB(A)

噪声标准	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	1	55	45
	4a	70	55

2.5.1.3 地下水环境质量

本项目所在区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）中III类标准，标准值详见表 2-6。

表 2-6　　地下水水质标准　　单位：mg/L(pH 除外)

序号	污染因子	标准限值	序号	污染因子	标准限值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	14	Mg^{2+}	-
2	总硬度	≤450	15	CO_3^{2-}	-
3	溶解性总固体	≤1000	16	HCO_3^-	-
4	耗氧量	≤3.0	17	菌落总数（CFU/mL）	≤100
5	硫酸盐	≤250	18	亚硝酸盐	≤1.00
6	氯化物	≤250	19	铁	≤0.3
7	氟化物	≤1.0	20	锰	≤0.1
8	挥发性酚类	≤0.002	21	镉	≤0.005
9	氨氮	≤0.50	22	汞	≤0.001
10	硝酸盐	≤20.0	23	铬(六价)	≤0.05
11	K^+	-	24	砷	≤0.01
12	Na^+	≤200	25	铅	≤0.01
13	Ca^{2+}	-	26	总大肠菌群 (MPN^b/100ml)	≤3.0

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

（1）污水处理站恶臭废气

污水处理站无组织排放大气污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求，污水处理站有组织排放大气污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，详见表 2-7、2-8。

表 2-7　　污水处理站周边大气污染物排放标准

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	表 3 标准	氨	1.0mg/m^3	污水站恶臭（无组织）
		硫化氢	0.03mg/m^3	
		臭气浓度	10（无量纲）	

表 2-8　　污水处理站大气污染物有组织排放标准

标准名称	适用类别	标准限值			评价对象
		参数名称		浓度限值	
《恶臭污染物排放标准》	表 2 标准	氨气	速率	4.9kg/h	污水站恶

（GB14554-93）			排气筒	15m	臭（有组织）
		硫化氢	速率	0.33kg/h	
			排气筒	15m	
		臭气浓度	速率	2000（无量纲）	
			排气筒	15m	

（2）食堂油烟

项目食堂设置炉头数量为 6 个，食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模限值要求，见表 2-9。

表 2-9 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

（3）锅炉烟气

项目锅炉采用天然气进行燃烧，产生的废气主要为 SO_2、NOx 和颗粒物（PM_{10}），新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放，其污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。具体见表 2-10。

表 2-10 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	排放限值（mg/m^3）	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

（4）施工期扬尘

项目施工期扬尘执行辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB212642-2016），城镇建成区相关标准，详见下表。

表 2-11 扬尘排放浓度限值

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）	执行标准
颗粒物（TSP）	城镇建成区	$0.8mg/m^3$	DB21/2642-2016

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目为医疗机构，根据《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中相关

内容“医疗机构污水排入污水处理厂的执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的相关规定”，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中相关内容“直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。”，因此本项目医院废水经处理后，污染物pH、COD、BOD_5、SS、动植物油、粪大肠菌总余氯等污染因子的排放浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准；由于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准中没有明确氨氮、磷酸盐、总氮的执行标准，因此本项目氨氮、磷酸盐、总氮的排放浓度执行《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度相关限制标准。

本项目废水排放执行标准如下表。

表 2-12 水污染物排放标准

序号	污染因子	标准限值	执行标准
1	粪大肠菌群数	5000MPN/L	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理
2	pH 值	6-9	
3	COD	250mg/L	
4	BOD5	100mg/L	
5	SS	60mg/L	
6	动植物油	20mg/L	
7	总余氯消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L		
8	氨氮	30mg/L	《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准
9	总氮	50mg/L	
10	磷酸盐（以 P 计）	5mg/L	

2.5.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑物施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，具体见表 2-13；运营期厂界北侧、西侧、东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，具体见表 2-14。

表 2-13 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间	执行标准

70dB（A）	55dB（A）	《建筑物施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 2-14 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	执行标准
1 类	55dB(A)	45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
4 类	70dB(A)	55dB(A)	

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

2.5.2.4 固废排放标准

①医院污水处理站的污泥、栅渣

医院污水处理站的污泥排放执行国家《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准，具体标准值详见表 2-15。

表 2-15 医疗机构污泥控制标准

医疗机构 / 类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	＞95

污水处理站污泥、栅渣同时执行《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》环办水体函〔2020〕52 号文中相关规定。

②其他固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020）中相关规定；

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日修正版)“生活垃圾污染环境的防治”中相关规定；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定，医疗废物暂存间暂存后送有资质单位处理。

医疗废物执行《国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）“5.1 环境影响识别与评价因子筛选”中表 1 的要求，当建设项目 SO_2+NOx 的排放量大于 500t/a，应增加二次污染物 $PM_{2.5}$。本项目 SO_2+NOx 的排放量小于 500t/a，为此本评价仅分析项目生产运行期排放的一次污染物对环境的影响，不分析二次污染物对环境的影响。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），“选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级”。

根据工程分析结果，本项目运营期正常排放的大气污染物主要为 NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、PM_{10}。按如下公式计算最大地面空气质量浓度占标率 Pi，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

$$P_i=\frac{Ci}{Coi}\times 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

按照《建设项目环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级划分情况见下表。

表 2-16 大气环境影响评价等级判定

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据预测分析，本项目估算结果评价等级汇总见表 2-17。

表 2-17 污染源估算模型计算结果汇总

污染源	污染因子	最大落地浓度（mg/m^3）	最大浓度落地点(m)	评价标准	占标率（%）	评价等级
污水站有组织	氨	1.23E-05mg/m^3	39	200$\mu g/m^3$	0.01	三级
	硫化氢	4.38E-07mg/m^3	39	10$\mu g/m^3$	0.00	三级
污水站无组织	氨	2.79E-05mg/m^3	10	200$\mu g/m^3$	0.01	三级
	硫化氢	9.93E-07mg/m^3	10	10$\mu g/m^3$	0.01	三级
锅炉	SO_2	1.54E-03mg/m^3	17	500$\mu g/m^3$	0.31	三级
	NO_X	7.20E-03mg/m^3	17	250$\mu g/m^3$	2.88	二级
	PM_{10}	9.23E-04mg/m^3	17	450$\mu g/m^3$	0.21	三级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。”

根据计算结果可知，本项目排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值为2.88%，大于1%且小于10%，确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

2.6.1.2 地表水环境评价等级

本项目产生的医疗废水排至医院现有污水处理站进行集中处理，达到排放标准后，排至院区外的沈铁路市政污水管网内最终进入北部污水处理厂，不直接排入地表水体，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“表1 水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目的地表水环境影响评价等级为三级B，三级B主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。结合本项目特点，重点评价项目废水依托院区现有污水站处理的可行性和纳入北部污水处理厂的可行性。

2.6.1.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）等级划分基本原则：评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3-5dB（A）（含5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

根据沈阳市声环境功能区划图，本项目所在区域北侧、西侧、东侧为1类声环境

功能区，南侧为 4a 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于 5dB(A)，受影响人口未明显增加，因此确定本项目噪声环境影响评价工作等级为二级，详见表 2-18。

表 2-18 声环境评价工作等级判定表

功能区	建设前后噪声声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
1 类、4a 类	≤5dB（A）	未显著增加	二级

2.6.1.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为报告书，属于扩建三级甲等医院，地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目，地下水环境影响评价行业分类见表 2-19。

表 2-19 项目地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
V 社会事业与服务业				
158、医院	新建、扩建	其他	三甲为 III 类，其余 IV 类	IV 类

根据导则评价工作等级划分，地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 2-20。

表 2-20 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入敏感等级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注："环境敏感区"是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据调查，项目所在区域为城镇区域，居民用水为市政供水，供水管网完备，项目区域内无城镇集中的大中型供水源地和水源保护区，无分散式居民饮用水水源，不是《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区。本项目地下水环境

敏感程度为不敏感。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）确定建设项目评价工作等级划分依据可知，III 类项目位于不敏感区应为地下水三级评价，具体见表 2-21。

表 2-21 地下水评价等级判定结果

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据国家生态环境部 2019 年 7 月 1 日实施的《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级的划分应根据建设项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，可划分为一、二、三级。本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该项目属“社会事业与服务业”中的“其他”，所属的土壤环境影响评价项目类别为 IV 类建设项目。因此不开展土壤环境影响评价。行业分类见下表。

表 2-22 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
社会事业与服务业			高尔夫球场；加油站；赛车场	其他

2.6.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）规定，评价工作等级按表 2-23 划分。

表 2-23 环境风险评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据环境风险评价章节分析结果，本项目 Q 值=0.54＜1，环境风险潜势为I，因此将本次风险评价的工作等级定为简单分析。

2.6.1.7 生态

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路4号，项目规划用地面积为6405.74m^2，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目占地面积小于2km^2，由于评价范围内无特殊生态敏感区或重要生态敏感区，项目所在地为一般区域。因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中4.1条的有关规定，确定本项目的生态影响评价工作等级为三级。

表2-24　　**生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km^{2}或长度≥100km	面积2-20km^{2}或长度50-100km	面积≤2km^{2}或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.1.8 评价等级汇总

建设项目环境影响评价等级是依据建设项目可能对环境造成影响的程度和范围以及项目所在地区的环境敏感程度所确定的；详见表2-25。

表2-25　　**评价等级依据一览表**

评价内容	依据	评价等级
环境空气	根据HJ2.2-2018规定，各污染物最大地面浓度占标率Pi值大于1%且小于10%，评价等级为二级。	二级
声环境	根据沈阳市声环境功能区划图，本项目所在区域北侧、西侧、东侧为1类声环境功能区，南侧为4a类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于5dB(A)，受影响人口未明显增加，因此确定本项目噪声环境影响评价工作等级为二级	二级
地表水	本项目产生的医疗废水排至医院现有污水处理站（本项目建设时同步进行现有污水站提标改造）进行集中处理，达到排放标准后，排至院区外的沈铁路市政污水管网内最终进入北部污水处理厂，不直接排入地表水；根据HJ2.3-2018中规定，评价等级为三级B。	三级B
地下水	本项目为三级甲等医院扩建项目报告书，地下水环境影响评价项目类别为III类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价等级为三级。	三级
土壤	本项目土壤环境影响评价项目类别为社会事业与服务业-其他类，为IV类项目，根据HJ964-2018，可不开展土壤环境影响评价。	-

生态	项目规划用地面积为 6405.74m²，依据 HJ19-2011，项目占地面积小于 2km²，由于评价范围内无特殊生态敏感区或重要生态敏感区，项目所在地为一般区域。	三级
环境风险	本项目环境风险潜势为I，根据 HJ169-2018 中规定，评价等级为简单分析。	简单分析

2.6.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围。

（1）大气

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价范围以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。”因此本项目分析依托院区现有污水处理站和纳入市政污水处理厂的环境可行性分析。

（3）噪声

《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中“6.1.2 对于以固定声源为主的建设项目”中要求，预测范围为厂界及周围 200m 范围内区域。

（4）地下水

本项目地下水评价等级确定为三级，依据查表法并结合现场实际情况确定地下水评价范围为 6km²，地下水评价范围见表 2-26。

表 2-26 地下水评价范围判定

评价等级	调查评价面积/km²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境敏感目标，必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

（5）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围可知，本项目环境风险为简单分析，大气环境风险评价范围参照环境风险三级评价范围确定为距项目边界 3km 的范围。

（5）生态

根据生态现状调查结果以及项目所在区域生态特点，项目生态环境影响评价的范围为院区边界外延 200m。

根据各专项评价工作等级，结合当地气象、水文、地质条件和建设项目“三废”排放情况及场址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 2-27。

表 2-27　　本项目评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	大气	本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价范围以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水	依托院区现有污水处理站和纳入市政污水处理厂的环境可行性分析
3	地下水	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 对三级评价工作范围的要求，地下水评价应以项目为中心 $6km^2$-$20km^2$ 范围内进行。结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护特征，地下水评价范围为以项目周围面积为 $6km^2$ 区域内。
4	声环境	项目边界外 200m 包络线以内的区域。
5	土壤	-
6	风险	以建设项目所在地为中心，半径为 3km 圆形区域。
7	生态	院区边界外延 200m 区域

2.7 评价内容及评价重点

2.7.1 评价内容

本次评价的主要工作内容包括：

1、分析项目产生的各类污染源及源强；

2、评价项目废水、废气、噪声以及固体废物的排放情况，分析对周围环境的污染影响和生态影响；

3、论证项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性和稳定达标的可靠性；

4、进行项目环境风险分析。

2.7.2 评价重点

根据拟建项目特征与项目所在地的环境特征，以及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，重点分析“三废”污染防治，项目环境风险事故分析，及事故排放应急措施有效性和可靠性，并提出相应的风险防范措施。

2.8 污染控制目标及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

本次项目的控制污染内容主要有两方面，一是施工阶段的污染控制，二是项目建成运营后的污染控制。

（1）施工阶段的污染控制有以下几方面：

①施工机械及运输车辆产生的施工噪声的污染控制；

②施工扬尘、施工机械尾气、装修有机废气的污染控制；

③施工废水的污染控制；

④建筑垃圾和生活垃圾的污染控制

⑤水土流失、临时占地的生态影响控制。

（2）项目运营期的污染控制有以下几方面：

①废水达标排放；

②废气达标排放；

③厂界噪声值达标；

④固体废物得到妥善处置，不产生二次污染和不影响景观；

⑤环境风险控制在可接受范围内。

⑥总量控制污染物符合环保管理部门总量控制的要求。

（3）污染控制目标

①保护项目所在区域环境空气质量，确保不因本项目建设影响环境空气质量。

②保护项目周围声环境质量，确保不因本项目建设导致区域声环境质量下降，所在区域北侧、西侧、东侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，南侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

③确保本项目医疗综合废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度相关限制标准后排放。

④固体废物得到妥善处置，不带来二次环境污染。

⑤强化风险管理，制订严格的安全生产管理制度，最大程度降低项目生产过程中可能带来的环境风险。

2.8.2 环境保护目标

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，项目评价范围内无自然保护区，周边环境敏感点为附近居民小区和北陵公园，本项目环境保护目标见下表与图 2-2 环境保护目标图。

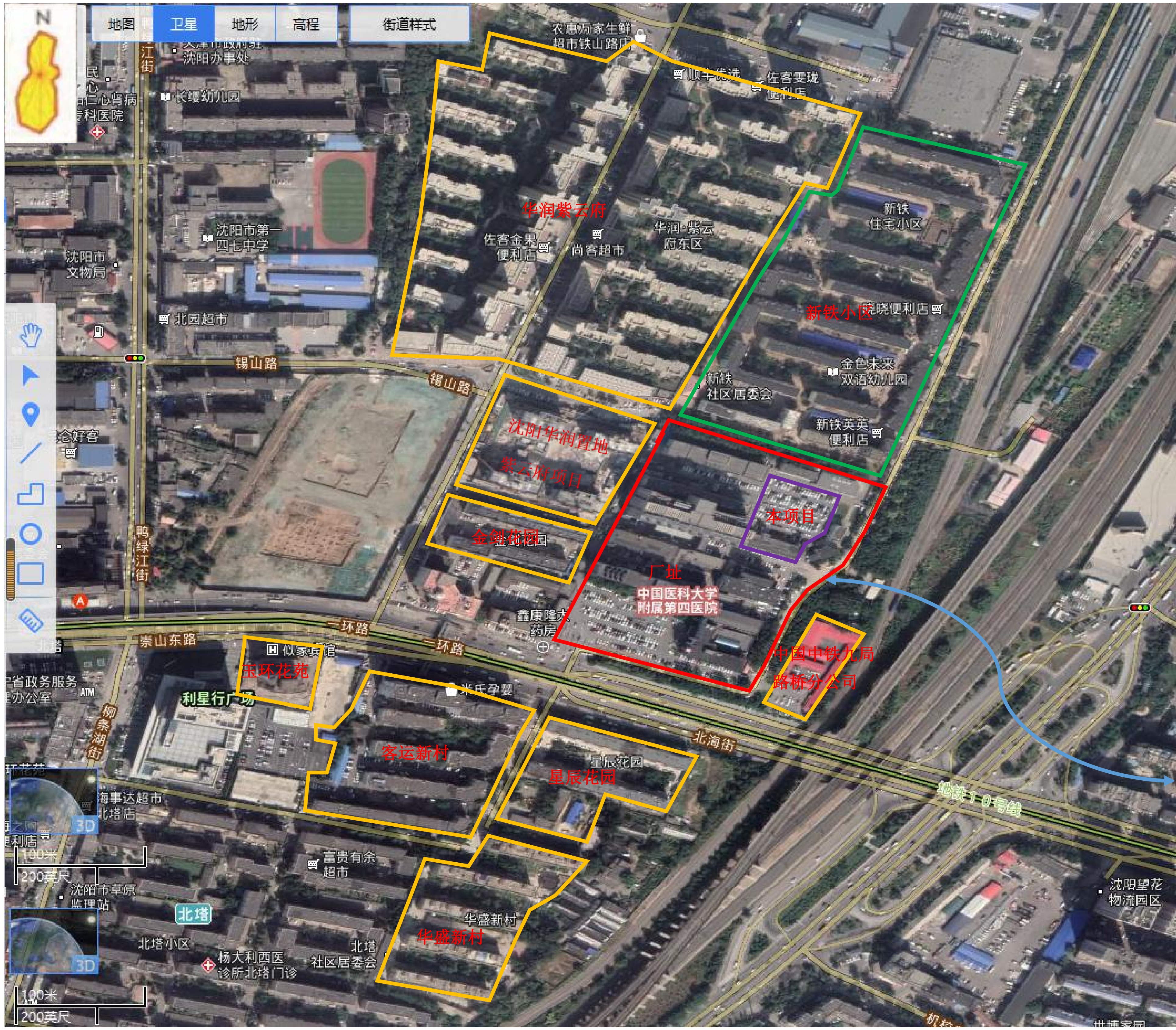
表 2-28　　项目周围 500m 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	人数/人	相对医院方位	相对医院距离/m	相对本项目距离/m
		经度	维度							
1	金剑花园	123.46038785	41.83432948	居住区	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	1000	W	34	147
2	新铁小区	123.46344163	41.83614952				3000	N	30	64
3	客运新村	123.45973604	41.83254624				1500	SE	132	248
4	星辰花园	123.46141605	41.83226998				1000	S	84	218
5	华盛新村	123.46095497	41.83173311				1500	S	200	348
6	中国中铁九局路桥分公司	123.46335831	41.83322111				500	E	17	82
7	华润紫云府	123.46179887	41.83723622				3000	N	58	262
8	玉环花苑	123.45876058	41.83302657				500	SE	400	500
9	沈阳华润置地紫云府项目	123.46067750	41.83514784				1500	W	30	105
10	A 座病房综合楼	123.46243840	41.83471162	医患			800	医院内		16
11	肿瘤中心	123.46277657	41.83407315	医患			200	医院内		7
12	学习中心	123.46251556	41.83528998	医护			100	医院内		13
13	住院部	123.46182836	41.83407103	医患			200	医院内		53
14	急诊楼	123.46243755	41.83353909	医患			200	医院内		79
15	医技楼	123.46255738	41.83378587	医护			200	医院内		59
16	体检中心	123.46080403	41.83365657	医患			200	医院内		138

17	门诊楼	123.46220951	41.83351574	医患			200	医院内		89
18	金剑花园	123.46038785	41.83432948	居住区	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准和 4a 类标准	1000	W	34	147
19	新铁小区	123.46344163	41.83614952				3000	N	79	64
20	客运新村	123.45973604	41.83254624				1500	SE	132	248
21	星辰花园	123.46141605	41.83226998				1000	S	84	218
22	华润紫云府	123.46179887	41.83723622				3000	N	58	262
23	沈阳华润置地紫云府项目	123.46067750	41.83514784				1500	W	30	105
24	A 座病房综合楼	123.46243840	41.83471162	医患			300	医院内		16
25	肿瘤中心	123.46277657	41.83407315	医患			200	医院内		7
26	学习中心	123.46251556	41.83528998	医护			100	医院内		13
27	住院部	123.46182836	41.83407103	医患			200	医院内		53
28	急诊楼	123.46243755	41.83353909	医患			200	医院内		79
29	医技楼	123.46255738	41.83378587	医护			200	医院内		59
30	体检中心	123.46080403	41.83365657	医患			200	医院内		138
31	门诊楼	123.46220951	41.83351574	医患			200	医院内		89

表 2-29 项目院址周边 2.5 公里大气环境保护目标及 3 公里环境风险保护目标情况表（以院址为中心）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">环境保护目标名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">人数/人</th><th rowspan="2">相对医院方位</th><th rowspan="2">相对医院距离/m</th><th rowspan="2">相对本项目距离/m</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>维度</th></tr>
<tr><td>1</td><td>辽河街道</td><td>123.430312547</td><td>41.827610733</td><td rowspan="15">居住区</td><td rowspan="16">大气环境、大气风险</td><td rowspan="16">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区</td><td>6000</td><td>W</td><td>1011</td><td>1141</td></tr>
<tr><td>2</td><td>北塔街道</td><td>123.449777269</td><td>41.833501784</td><td>4000</td><td>W</td><td>30</td><td>64</td></tr>
<tr><td>3</td><td>陵东街道</td><td>123.453699673</td><td>41.853741006</td><td>10000</td><td>N</td><td>661</td><td>676</td></tr>
<tr><td>4</td><td>前进街道</td><td>123.477884705</td><td>41.851491291</td><td>5000</td><td>NE</td><td>1988</td><td>2008</td></tr>
<tr><td>5</td><td>小东街道</td><td>123.478502714</td><td>41.809704685</td><td>3000</td><td>SE</td><td>2143</td><td>2249</td></tr>
<tr><td>6</td><td>东站街道</td><td>123.489363229</td><td>41.822464865</td><td>600</td><td>E</td><td>2380</td><td>2405</td></tr>
<tr><td>7</td><td>津桥街道</td><td>123.465608886</td><td>41.804013242</td><td>3000</td><td>SSE</td><td>2004</td><td>2134</td></tr>
<tr><td>8</td><td>洮昌街道</td><td>123.460235167</td><td>41.824527243</td><td>3000</td><td>S</td><td>144</td><td>275</td></tr>
<tr><td>9</td><td>二台子街道</td><td>123.477520822</td><td>41.836573348</td><td>8000</td><td>E</td><td>155</td><td>184</td></tr>
<tr><td>10</td><td>大北街道</td><td>123.456643651</td><td>41.809840947</td><td>2500</td><td>S</td><td>1307</td><td>1460</td></tr>
<tr><td>11</td><td>北海街道</td><td>123.474237262</td><td>41.819359131</td><td>2000</td><td>SSE</td><td>1238</td><td>1344</td></tr>
<tr><td>12</td><td>上园街道</td><td>123.450331807</td><td>41.813346006</td><td>1800</td><td>S</td><td>1121</td><td>1282</td></tr>
<tr><td>13</td><td>新北站街道</td><td>123.438366001</td><td>41.815089923</td><td>3500</td><td>SSW</td><td>1017</td><td>1193</td></tr>
<tr><td>14</td><td>朱剪炉街道</td><td>123.436539236</td><td>41.804651358</td><td>900</td><td>SSW</td><td>2910</td><td>3107</td></tr>
<tr><td>15</td><td>皇城街道</td><td>123.450667019</td><td>41.799627641</td><td>800</td><td>S</td><td>2983</td><td>2997</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td>北陵公园</td><td>123.42935270</td><td>41.84718025</td><td>生态景观</td><td>/</td><td>NW</td><td>2230</td><td>2331</td></tr>
<tr><td>北陵饮用水源保护区</td><td>123.42783941</td><td>41.85122291</td><td>地下水</td><td>含水层</td><td>地下水 III 类</td><td>/</td><td>NW</td><td>1540</td><td>1650</td></tr>
</table>



序号	环境保护目标名称	相对医院方位	相对医院距离/m	相对本项目距离/m
1	金剑花园	W	34	147
2	新铁小区	N	30	64
3	客运新村	SE	132	248
4	星辰花园	S	84	218
5	华盛新村	S	200	348
6	中国中铁九局路桥分公司	E	17	82
7	华润紫云府	N	58	262
8	玉环花苑	SE	400	500
9	沈阳华润置地紫云府项目	W	30	105
10	A 座病房综合楼	医院内		16
11	肿瘤中心	医院内		7
12	学习中心	医院内		13
13	住院部	医院内		53
14	急诊楼	医院内		79
15	医技楼	医院内		59
16	体检中心	医院内		138
17	门诊楼	医院内		89

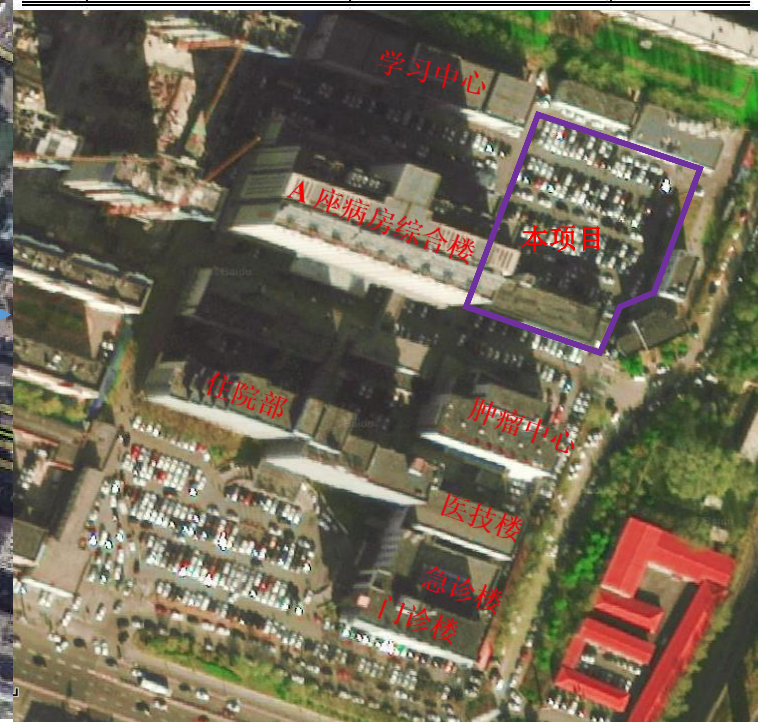
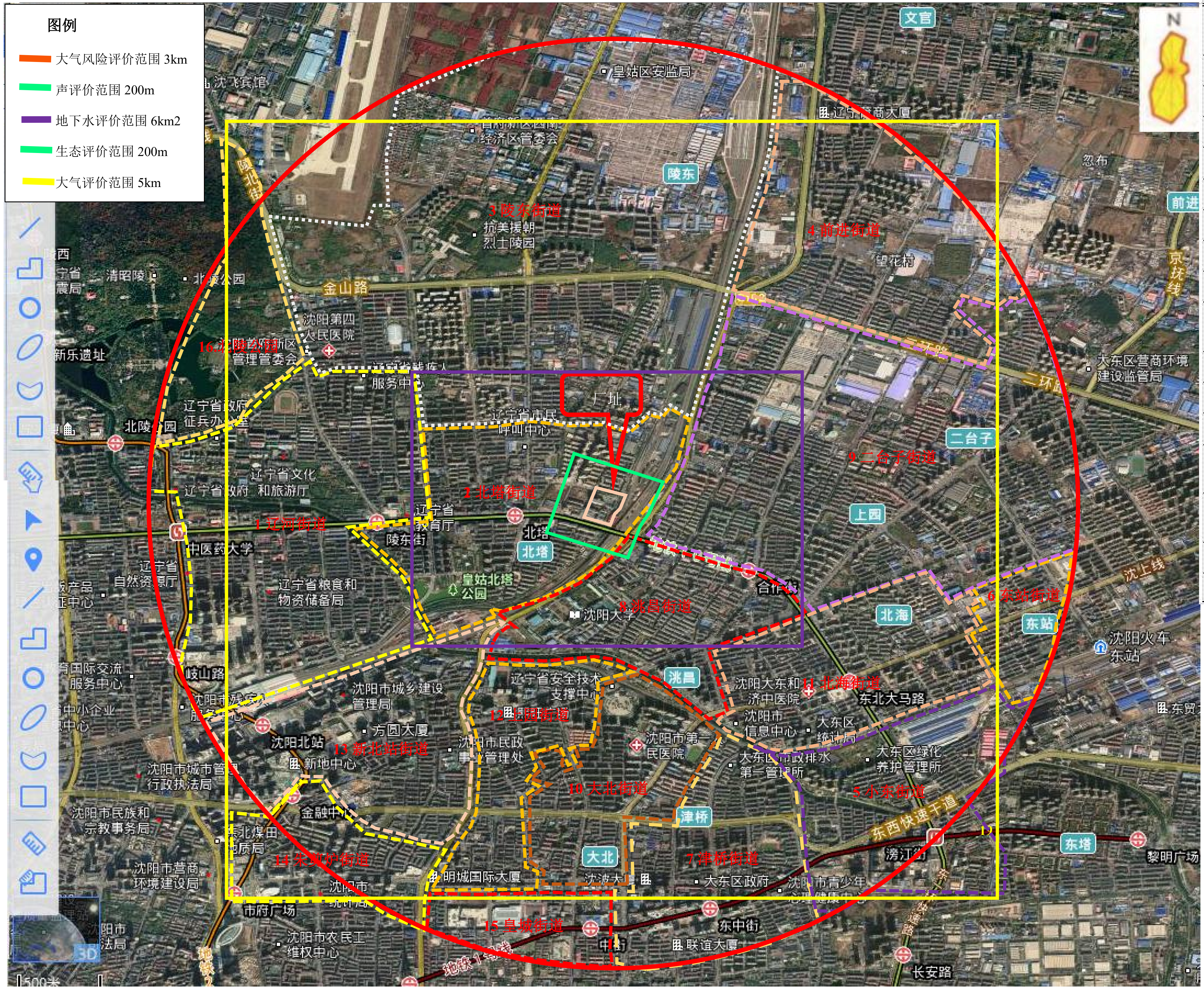


图 2-1 环境保护目标图　　院址 500m 范围内



序号	环境保护目标名称	相对医院方位	相对医院距离/m	相对本项目距离/m
1	辽河街道	W	1011	1141
2	北塔街道	W	30	64
3	陵东街道	N	661	676
4	前进街道	NE	1988	2008
5	小东街道	SE	2143	2249
6	东站街道	E	2380	2405
7	津桥街道	SSE	2004	2134
8	洮昌街道	S	144	275
9	二台子街道	E	155	184
10	大北街道	S	1307	1460
11	北海街道	SSE	1238	1344
12	上园街道	S	1121	1282
13	新北站街道	SSW	1017	1193
14	朱剪炉街道	SSW	2910	3107
15	皇城街道	S	2983	2997
16	北陵公园	NW	2230	2331

图 2-1 环境保护目标图

图 2-2 北陵饮用水源保护区与本项目位置图

3.现有工程概况

3.1 企业基本情况

中国医科大学附属第四医院崇山院区位于沈阳市皇姑区崇山东路四号，中国医科大学附属第四医院前身是始建于 1909 年的日本赤十字会社奉天病院。2004 年 10 月 10 日由沈阳铁路局中心医院整体回归中国医科大学管理，该院是一所拥有三个院区（崇山院区、和平院区、棋盘山院区）、科系建制齐全、技术实力雄厚的大型综合性三级甲等医院。医疗设备齐全，技术力量雄厚。崇山院区现有职工 1971 人，其中专业技术人员 1512 人，教授 35 人，副教授 153 人，博士、硕士生导师 41 人。全年门急诊量约 52 万人次，住院约 3.5 万人次。

中国医科大学附属第四医院以眼科疾病、泌尿外科、肿瘤专业治疗、心脑血管疾病、康复治疗、结核病为特色。拥有西门子核磁共振、瓦里安 23EX 医用直线加速器、大孔径定位螺旋 CT、数字模拟定位机、DSA 数字减影成像系统、高压氧仓及国际上最先进的全套眼科、泌尿外科先进诊疗设备。

医院现有诊疗科目包括临床科室和医技科室，临床科室主要包括急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、麻醉科、康复科、预防保健科、传染科、结核病科、口腔科；医技科室主要包括药剂科、检验科、放射科、手术室、病理科、输血科。

3.2 现有工程环保手续履行情况

中国医科大学附属第四医院现有项目环保手续履行情况见下表。

表 3-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	批复文号	验收文号	备注
1	新建沈阳铁路中心医院	医院污水处理	沈环保审字 87-169 号	沈阳市环境保护局 1990 年 4 月 18 日验收	医院污水处理工程
2	沈阳铁路局中心医院新建工程	新建 4 台燃煤锅炉，锅炉型号为 DZ46-13-AII 组装蒸汽锅炉（2 台）、DZ4360-10/115/70-AII 热水锅炉（2 台），煤种为阜新煤，耗煤量为 900kg/h，采取陶瓷多管湿法脱硫除尘器处理锅炉烟气	沈环保审字 88-9 号	沈阳市环境保护局 1989 年 12 月 6 日验收	燃煤锅炉手续
3	中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目	项目占地面积 4109m^2，总建设面积 9340m^2，项目建设 1 栋建筑，地下一层为洗浴、设备用房和库房；地上一层设置洗衣房、消毒供应中心和库房；地上二层为办公室和学生公寓；地上三层为技能培训教育；地上四层为学生公寓和教授教研室；地上五层为实践操作室和教育。	沈环保审字【2007】184 号	沈环保验字【2010】095 号	/
4	《中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书》	项目占地面积为 5969m^2，建筑面积为 65000m^2，项目新建 1 栋地下三层地上 15 层（局部 16 层）的病房楼（地下 1、2 层均为停车场，地下 3 层为设备用房及停车场），共设置 217 个停车位），并扩建原有污水处理站，医院新增医务人员 300 人，增加床位 650 张。	沈环保审字【2011】208 号	沈环保皇姑验字【2016】0024 号	1200m3/d 污水处理站环评及验收手续
5	《中国医科大学附属第四医院燃煤锅炉清洁能源改造项目》	完成 4 台 6 蒸吨和 1 台 10 蒸吨燃煤锅炉的清洁能源改造，新建 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉和 5 台 3 蒸吨冷凝器热水锅炉，替代原有燃煤锅炉	/	批复日期：2014 年 12 月 11 日	燃气锅炉建设手续
6	《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》	新建一座污水处理站，用地面积为 240m^2，地上污水站房建筑面积为 430.11m^2，地下污水池面积为 231.78m^2，设计处理能力为 2000m^3/d，计划投资 143.2 万元。	沈环保皇姑审字【2014】0043 号	验收手续正在办理中	2000m3/d 污水处理站环评手续，验收手续正在办理中

3.3 现有工程基本情况

3.3.1 现有工程组成

中国医科大学附属第四医院崇山院区现有项目组成见下表。

表 3-2　　现有项目组成表

工程类别	单项工程名称	建设时间	建筑面积（平方	建设情况
主体工程	急诊楼	/	1626.36	崇山院区用地面积 45052.3m²，现有建筑面积为 122229m²，职工 1971 人，门诊数 700 人/天。
	门诊部楼	1995	5700.79	
	医技楼	1989	2681.73	
	住院部	1989	16536.95	
	住院部地下室	1989	1487.94	
	核医学科	1989	1184.6	
	精神科病房楼	1989	1746.37	
	会议中心及食堂楼	1989	3104	
	A 座扩建病房楼	2015	64470	
	学习中心	2008	9339.56	
	后勤办公楼	2006	520	
	体检中心楼	1992	1741	

	燃气机房	2015	503.23	
	污水站	2015	668.63	
	肿瘤楼	2006	9866.41	
	设备办公楼	1989	521.59	
	连廊	-	454.99	
	新建连廊	-	75.25	
公用工程	供水			给水来自沈阳市皇姑区自来水公司
	供电			供电由沈阳市皇姑区供电局提供，备用电源为柴油发电机组。
	供热			院区日常供暖由 5 台 3 蒸吨冷凝燃气热水锅炉（总蒸吨数 15 蒸吨）提供，燃料为天然气，来自市政天然气管网。
	供蒸汽			医院生产使用蒸汽由 2 台 3 蒸吨燃气蒸汽锅炉（总蒸吨数 6 蒸吨）提供，燃料为天然气，来自市政天然气管网。
	制冷			A 座病房楼在地下三层冷水机房内设置循环冷却水泵，在 15 层楼顶低噪音型冷却塔。肿瘤楼、门诊楼采用地下水制冷。
	排水			生活废水及医疗废水一并经医院内污水处理站处理后排入市政管网最终进入北部污水处理厂。
环保工程	废气	食堂油烟		厨房位于院内西侧会议中心及食堂楼内，可容纳 2000 人同时就餐，食堂油烟分别由两台油烟净化器串联处理后引至地面排放。
		地下停车场废气		停车场内废气通过排风管集中抽风，引至 A 座楼顶排放。
		污水处理站恶臭		污水站位于院内东南侧地下，污水站恶臭经一套离子除臭装置处理后通过1根15米排气筒有组织排放；污水站水处理构筑物密闭，定期喷洒除臭剂，减少恶臭无组织排放。
	废水	水污染防治措施		生活废水及医疗废水一并经医院内污水处理站处理后排入市政管网最终进入北部污水处理厂，污水处理工艺采用沉淀+消毒处理工艺

	固废	生活垃圾	集中收集后暂存在院区北侧生活垃圾暂存点（医院现有 1 座生活垃圾暂存点，占地面积为 $48m^2$）。
		医疗废物、污泥、栅渣	医疗废物经密封包装后，统一收集到医院内医疗废物暂存间（医院现有 1 座医疗废物暂存间，位于院区北侧，占地面积为 $72m^2$）暂存，委托沈阳瀚洋环保实业有限公司进行处理；污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理；项目产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理。
		废离子交换树脂	废离子交换树脂由厂家回收处理。

崇山院区现有床位情况如下：

表 3-3　　崇山院区现有床位分布情况

2 号楼	床位数	3 号楼	床位数	6 号楼	床位数
第一呼吸内科、感染科	33	第一肿瘤内科	34	第一心血管内科	46
第一消化、内镜内科	38	第二肿瘤内科	34	第二心血管内科	46
肾脏内科	32	第三肿瘤内科	28	第三心血管内科	46
风湿免疫内科	10	第一肿瘤放射治疗科	34	第二儿科、新生儿科	32
血液内科	36	第二肿瘤放射治疗科	6	第一内分泌代谢内科	46
第二内分泌代谢内科	25	全科医学科	23	第一普通外科	46
第一儿科	37	合计	159	第二普通外科	46
第一神经内科	36			第三普通外科	46
第二神经内科	33	核医学科	4	第四普通外科	46
第三神经内科	36	合计	4	第五普通外科	46

第二 ICU 病房	7			第一骨外科	46
第六普通外科	29			第一泌尿外科	46
第二骨外科	34			第二泌尿外科	46
神经外科	35			胸外科、心脏外科	46
介入科	36			妇科	46
合计	457			产科	15
				耳鼻咽喉科	43
				口腔颌面外科	3
				第一 VIP、干诊、老年病科	26
				第一 ICU 病房	10
				合计	773
崇山院区现有床位数 1393					

3.3.2 现有工程主要设备

医院现有主要医疗设备见下表。

表 3-4 主要医疗设备一览表

序号	使用科室	设备名称	型号	数量
1	使用部门	固定资产名称	规格型号	1
2	X 线诊断室（崇山）	磁共振成像系统	Discovery MR750	1
3	X 线诊断室（崇山）	X 射线计算机体层摄影设备	Brilliance iCT	1
4	X 线诊断室（崇山）	核磁共振仪	SignaHde1.5T	1
5	X 线诊断室（崇山）	NeuViz128 恒瑞 CT 机	NeuViz	1
6	X 线诊断室（崇山）	X 射线计算机体层摄影设备	SOMATOM	1
7	X 线诊断室（崇山）	数字化乳腺摄影仪	SenographeEssentia	1
8	X 线诊断室（崇山）	全数字 X 线摄像系统(单板多功能 DR)	Definium6000	1
9	X 线诊断室（崇山）	全数字化 X 线摄像系统（单板多功能 DR）	Definium6000	1
10	X 线诊断室（崇山）	数字 X 射线诊断系统（DR）	Ysio	1
11	X 线诊断室（崇山）	数字医用诊断 X 射线透视摄系统（数字胃肠机）	Uni-Vision	1
12	X 线诊断室（崇山）	双能 X 射线骨密度仪	Prodity	1
13	病理科（崇山）	组织染色机及附属配件	Dako coverstainer	1
14	病理科（崇山）	全自动免疫组化染色仪（1 台全自动免疫组化染	Benchmark XT	1
15	超声科（崇山）	VV7 多维彩超（主机）	VV7	1
16	超声科（崇山）	高档彩色超声图像诊断仪	AIXLORER	1
17	超声科（崇山）	彩色多普勒超声波诊断仪	EPIQ7C	1
18	超声科（崇山）	彩色多普勒超声波诊断仪	Aixplorer	1
19	超声科（崇山）	彩色超声诊断仪	LOGIQ E9	1
20	超声科（崇山）	彩色多普勒超声诊断仪	IE33	1
21	超声科（崇山）	彩色超声诊断仪	VOLUSON E8	1
22	超声科（崇山）	彩色超声诊断系统	iE Elite	1
23	超声科（崇山）	超声诊断仪	Volusoh E6	1
24	超声科（崇山）	西门子高档彩色多普勒超声诊断仪	ACUSON S2000	1
25	超声科（崇山）	西门子高档彩色多普勒超声诊断仪	ACUSON S2000	1
26	超声科（崇山）	彩色超声诊断仪	LOgiQ7	1
27	超声科（崇山）	全数字化彩色多普勒超声诊断仪	LOGIQ7	1
28	超声科（崇山）	全数字化彩色多普勒超声诊断仪	LOGIQ7	1
29	导管室（崇山）	数字减影血管造影机（DSA）	Artist Q Zeego	1
30	导管室（崇山）	医用血管造影 X 射线机	Innova IGS 540	1

31	导管室（崇山）	电生理记录系统	H700124	1
32	导管室（崇山）	血管内超声诊断仪	iLab	1
33	导管室（崇山）	冷冻消融仪	106E2	1
34	导管室（崇山）	光学干涉断层成像系统（OCT）	C7XR	1
35	第一骨外科病房/第	椎间孔镜手术系统	FX63422080	1
36	第一泌尿外科病房	影像穿刺定位系统（彩色超声诊断系统）		1
37	第一泌尿外科病房	混合动力碎石清石系统	Swiss LithoClast	1
38	第一泌尿外科病房	钬（HO：YAG）激光手术系统	Swiss LaserClast	1
39	耳鼻喉-头颈外科病	二氧化碳激光治疗仪	C60	1
40	耳鼻喉-头颈外科门	电子动态频闪喉镜（电子鼻咽喉镜系统）	EV-NC	1
41	放射治疗科门诊	直线加速器	23EX	1

3.3.3 现有工程原辅材料及能源消耗情况

现有工程使用的原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-5 主要原辅材料一览表

种类	序号	名称	用量
原辅材料	1	注射药剂	6027111 支/年
	2	点滴输液	2510837 瓶/年
	3	口服药剂	28031412 盒 /年
	4	75%医用酒精	2353（500ml）+10822(60ml)瓶/年=1825820ml
	5	碘伏	6424（500ml）+28835（60ml）瓶/年=4942100ml
	6	氯酸钠（污水站）	20t/a
	7	盐酸（污水站）	60t/a
	8	除臭剂（污水站）	2.5t/a
能源	9	电	400 万 KW.h/a
	10	天然气	150 万 m^3/a

注：现有 5 台冷凝燃气热水锅炉，年耗天然气 100 万 m^3/a，2 台燃气蒸汽锅炉年耗天然气 50 万 m^3/a。

3.3.4 公用工程

3.3.4.1 给水

医院的生活用水水源由沈阳皇姑区的市政给水管网供水，用水总量约 $1331.9m^3/d$。

3.3.4.2 排水

生活废水及医疗废水一并经医院内污水处理站处理后排入市政管网最终进入北部污水处理厂，污水处理站日污水处理能力2000m^3/d，现处理废水量987.8m^3/d，污水处理工艺采用沉淀+消毒处理工艺。

现有污水站工艺流程如下：

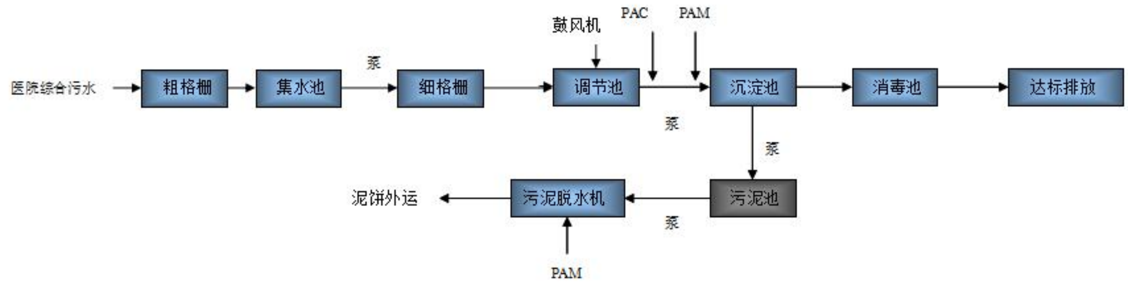


图 3-1 污水站现有工艺流程图

医院综合污水通过排水收集管网经化粪池预处理后进入污水处理站，首先经格栅去除较大颗粒的悬浮杂质后，进入集水池，污水在集水池内停留10min，然后用泵提升进入水质水量调节池中，污水在调节池内停留7.4小时，污水实现均质均量，然后经过细格栅，进一步去除污水中细小杂质，然后用泵提升进入沉淀池中，在调节池提升泵管道的管道混合器处加絮凝剂，使污泥、悬浮物等沉淀至池底，清水溢流入消毒水池进行消毒，出水外排至排水管网，最终排入沈阳北部污水处理厂。沉淀池污泥排入污泥池，污泥经提升泵提升至污泥脱水机经脱水处理后泥饼外运。污水站产生的臭气利用除臭设备进行处理后通过1根15m高排气筒排放，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的相关要求。

院区现有水平衡图如下：

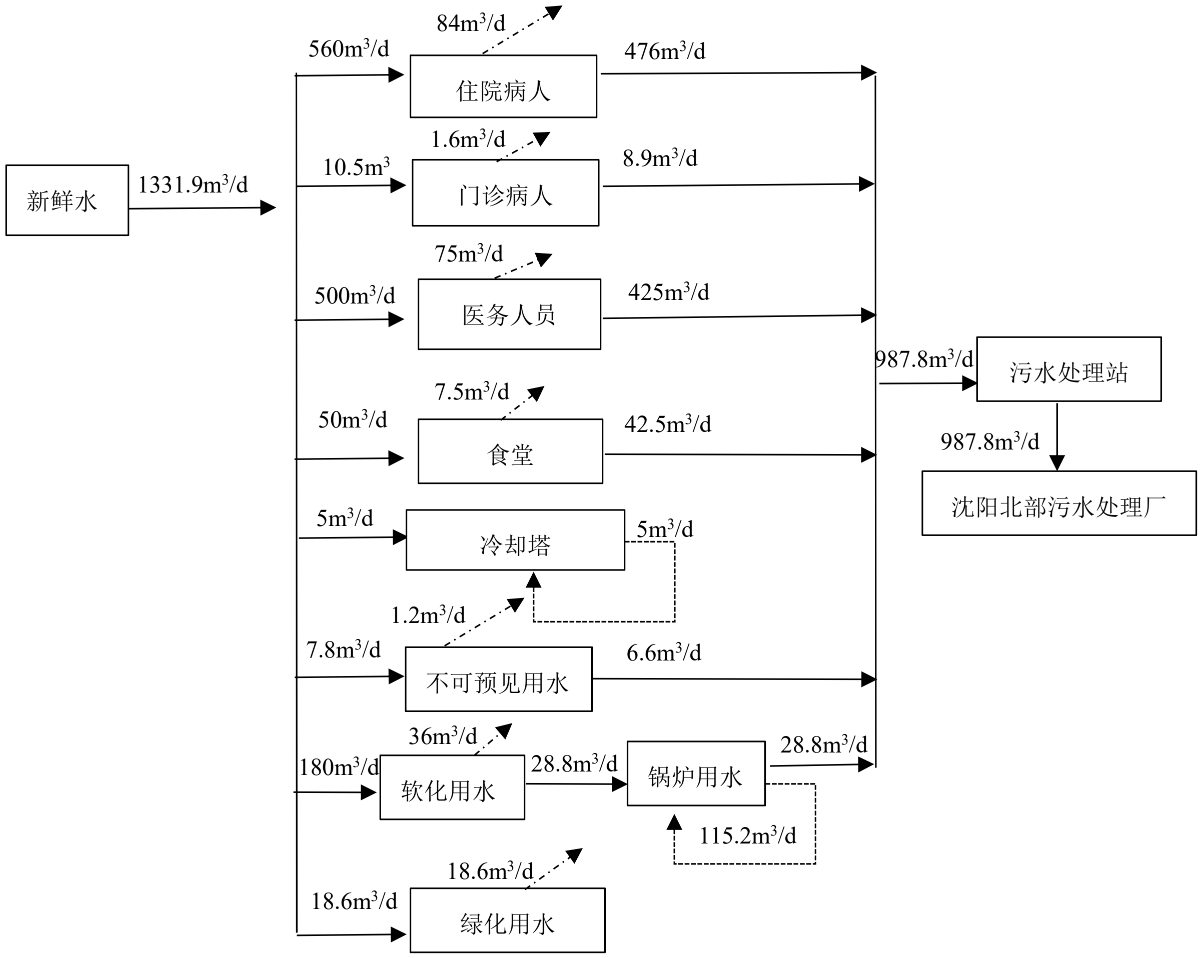


图 3-2 水平衡图

3.3.4.3 供热

院区生产供蒸汽和日常生活供热由医大四院北侧锅炉房提供。现有锅炉房位于院区北侧，锅炉房内设有 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉（生产使用）和 5 台 3 蒸吨（日常生活使用）冷凝器热水锅炉（即院区现有锅炉总吨数为 21 蒸吨），以天然气为燃料，来自市政天然气管网。

3.3.4.4 制冷

A 座病房楼在地下三层冷水机房内设置循环冷却水泵，在 15 层楼顶设置低噪音型冷却塔。肿瘤楼、门诊楼采用地下水制冷。

3.3.4.5 供电

本项目供电由皇姑区供电局提供。

3.3.4.6 天然气

现有项目锅炉所用燃料天然气来自市政天然气管网，通过市政天然气管道接入厂区。

3.3.5 工作制度及劳动定员

医护人员 1971 人，医院急诊科及病房医务人员采取两班工作制度，其余门诊、供应室等辅助科室采取一班工作制度。医院全年无休息日。门诊量 700 人/天。

3.4 现有工程工艺流程

现有项目运营期基本流程及污染环节见图 2.4-1 所示。

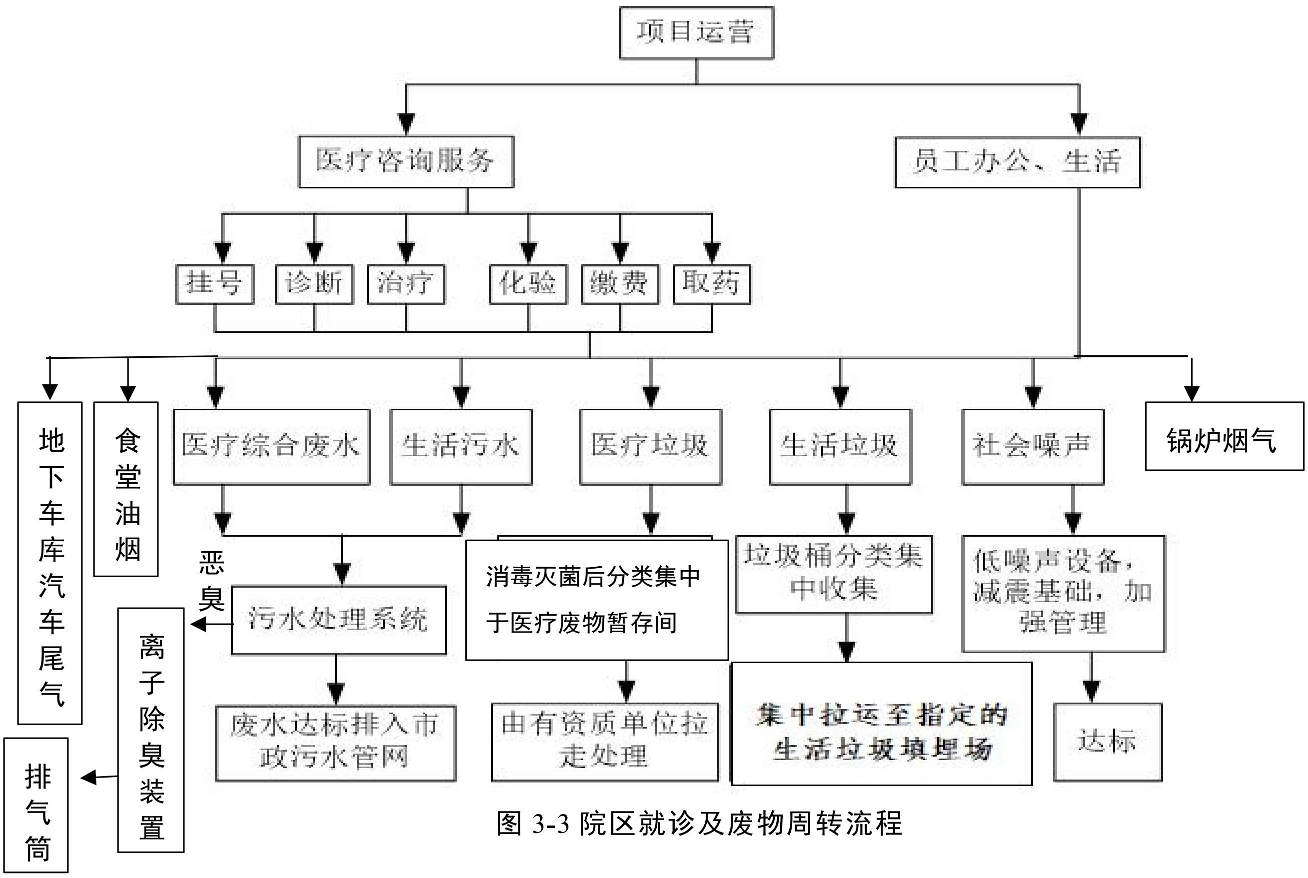


图 3-3 院区就诊及废物周转流程

3.5 现有工程污染物排放及达标情况分析

3.5.1 废气

1.浓度达标分析

（1）地下停车场汽车尾气

地下停车场位于 A 座扩建病房楼地下三层，约停放 217 辆车，主要污染物 NO_X、THC、CO，污染物排放量下表。

表 3-6 地下停车场污染物排放量

污染物排放源	污染物	冬季 kg/h	夏季 kg/h	全年 t/a
地下车库	THC	0.13	0.32	1.65
	CO	0.89	1.72	9.53
	NO_2	0.04	0.03	0.26

采取在地上车库墙壁安装轴流风机的方式，地下停车场排烟口设手动、自动开启装置，排烟口和排烟阀与排烟风机联锁，当任一排烟口或排烟阀开启时，排烟风机即能启动。风机为双速风机，排风量 6 次/h。停车场内废气通过排风管集中抽风，引至楼顶排放，地下车库在楼顶共设置两个排气口，在排放口做好了消音措施。进出机动车排放 THC、NO_2、CO 到达项目边界处在环境空气中的浓度分别小于 1.0mg/m^3、0.1mg/m^3、10.0mg/m^3。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准的要求。对当地环境空气质量的影响较小。

（2）食堂油烟

食堂位于院内西侧会议中心及食堂楼内，可容纳2000人同时就餐，食堂设置10个灶头，油烟经两台油烟净化器（处理效率不低于85%）串联处理后引至地面排放。食堂油烟未进行例行监测，无油烟排放数据，将在本次环评中提出补充例行监测数据的以新带老措施。

（3）污水处理站臭气

污水处理站位于院内东南侧，废水处理系统采用沉淀+消毒（二氧化氯消毒）处理工艺。污水处理系统为地埋式，恶臭气体包括NH_3、H_2S，恶臭经一套活性离子除臭装置处理后通过1根15米排气筒有组织排放。污水站水处理构筑物密闭，定期喷洒除臭剂，减少恶臭无组织排放。

根据2021年3月27日辽宁万泷环保科技有限公司的《中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目检测报告》（WLHB2103069-2），院区污水站现有恶臭排放情况如下表。

表 3-7 污水站恶臭排放情况表

检测点位	检测项目	实测浓度	排放速率	标准值	达标情况
污水处理站废气排放口	氨气	0.292mg/m^3	7.97×10^{-4}kg/h	4.9kg/h	达标
	硫化氢	0.01L	/	0.33kg/h	达标
	臭气浓度	309（无量纲）	/	2000（无量纲）	达标

根据上表监测数据可知，污水站恶臭有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

（4）锅炉烟气

院区生产供蒸汽和日常生活供热由医大四院北侧锅炉房提供。锅炉房内设有5台冷凝燃气热水锅炉（全年运行180天，每天运行24小时）和2台燃气蒸汽锅炉（全年运行365天，每天运行24小时）（即院区现有锅炉总吨数为21蒸吨），以天然气为燃料，采用超低氮燃烧技术，产生的锅炉燃烧烟气中主要污染物为烟尘、SO_2、NOx，5台热水锅炉烟气通过5根内径486mm，高度10米的排气筒直接排放；2台蒸汽锅炉烟气通过2根直径450mm，高度10米的排气筒直接排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）现有工程锅炉烟囱有组织废气（正常工况）源强核算方法优先选用实测法。

现有锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB-13271-2014）特别排放限值，2014年11月28日皇姑分局环境监测站对现有锅炉进行了现场监测，根据监测数据，本项目锅炉烟气排放情况见下表。

表 3-7 锅炉废气排放情况表

污染源	污染因子	排放浓度	执行标准	达标情况
1 号炉	NO_X	36.2mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	10mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	17.5mg/m^3	20mg/m^3	达标
2 号炉	NO_X	37.5mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	16.5mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	15mg/m^3	20mg/m^3	达标
3 号炉	NO_X	48.6mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	16.2mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	14.4mg/m^3	20mg/m^3	达标
4 号炉	NO_X	32.5mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	9.1mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	11.7mg/m^3	20mg/m^3	达标
5 号炉	NO_X	37.2mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	13.2mg/m^3	50mg/m^3	达标

	烟尘	9.6mg/m^3	20mg/m^3	达标
6 号炉	NO_X	122mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	14mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	15mg/m^3	20mg/m^3	达标
7 号炉	NO_X	119mg/m^3	150mg/m^3	达标
	SO_2	15mg/m^3	50mg/m^3	达标
	烟尘	14mg/m^3	20mg/m^3	达标

通过上表数据，可知现有项目锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB-13271-2014）特别排放限值要求。

2.总量情况分析

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和辽宁省环保厅《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发[2015]17号）文件中相关内容：

（一）本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氢氮、二氧化硫、氧化物）。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

（二）建设项目主要污染物排放总量指标按照环评审批权限实行分级管理。环境保护部负责审批的建设项目，由项目所在地省级环境保护主管部门出具初审意见。省级及地市级环境保护主管部门负责审批的建设项目，由下一级环境保护主管部门出具初审意见。

（三）严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。与国家签订总量减排目标责任书的中央企业建设项目，中央企业须同时出具总量指标、替代削减方案的初审意见。

根据本院现有废气排放情况，仅锅炉烟气涉及总量，根据《新建沈阳铁路中心医院“三同时”验收合格证》（沈环保审字 87-169 号），锅炉启运时间为 1989 年 3 月 1 日，当时为 4 台燃煤锅炉，锅炉型号为 DZ46-13-AII 组装蒸汽锅炉（2 台）、

DZ4360-10/115/70-AII 热水锅炉（2 台），煤种为阜新煤，耗煤量为 900kg/h，采取陶瓷多管湿法脱硫除尘器处理锅炉烟气，除尘器除尘效率 95%，脱硫效率 65.2%，于 2014 年 9 月进行了锅炉升级改造，完成了 4 台 6 蒸吨和 1 台 10 蒸吨燃煤锅炉的清洁能源改造，新建 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉和 5 台 3 蒸吨冷凝器热水锅炉（即院区现有锅炉总吨数为 21 蒸吨），现有锅炉房未申请 SO_2、NOx 总量，将在本次环评文件中申请。

3.5.2 废水

（1）浓度达标分析

院区新鲜水主要用于病房和医护人员生活和冷却塔补水、软水制备使用，本院废水主要来自医护人员、手术室、病床、家属、门诊病人等产生的生活污水和医疗废水，医院被褥及病服洗涤消毒进行外委，不产生洗衣房废水；院区现有污水排放量为 987.8t/d，主要污染物有pH、CODcr、SS、BOD_5、氨氮、粪大肠菌群等。生活污水、锅炉排水、医疗废水一并经医院内污水处理站处理后排入市政管网最终进入北部污水处理厂，项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准。

根据2021年3月27日辽宁万泷环保科技有限公司的《中国医科大学附属第四医院崇山院区废水检测项目检测报告》（WLHB2103069-1），本项目废水排放情况见下表。

表 3-8 废水排放情况表

污染源	污染因子	排放浓度	标准值	达标情况	执行标准
污水总排放口（废水量 987.8m³/d）	悬浮物	16	60	达标	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准
	化学需氧量	29	250	达标	
	五日生化需氧量	8.0	100	达标	
	阴离子表面活性剂	0.761	10	达标	
	石油类	2.07	20	达标	
	动植物油	4.38	20	达标	
	挥发酚	0.153	1.0	达标	
	氰化物	0.004L	0.5	达标	
	色度	8	/	-	
	氨氮	8.46	/	-	

通过上表可知项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准。

（2）总量情况分析

根据关于对《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》的批复，已申请总量指标为 COD：138.1t/a，氨氮 18.0t/a。

3.5.3 噪声

现有工程噪声主要为空调机组、蒸汽锅炉、风机、水泵、等设备运行时产生的噪声，其噪声源强为 70～95dB(A)；通过选用低噪设备，设置独立设备用房，采取基础减振、软管连接、隔声、吸声等处理措施后，有效降低了噪声影响。

根据《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目检测报告》（辽宁中怿检测有限公司，2021 年 04 月 12 日，ZYJC-2104021-041201），现有工程的厂界噪声排放情况见下表。

表 3-9　　环境噪声监测值　　单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测结果		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.4.4	现有厂界东 N1#	49	37	55	45	达标
	现有厂界南 N2#	50	40	70	55	达标
	现有厂界西 N3#	47	36	55	45	达标
	现有厂界北 N4#	45	35	55	45	达标
2021.4.5	现有厂界东 N1#	48	37	55	45	达标
	现有厂界南 N2#	49	38	70	55	达标
	现有厂界西 N3#	45	36	55	45	达标
	现有厂界北 N4#	46	37	55	45	达标

由表 3-9 可知，院区北、西、东厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，南厂界噪声满足 4a 类标准要求，声环境质量现状良好。

3.5.4 固体废物

固体废物主要分为生活垃圾、医疗废物、污泥、栅渣、废离子交换树脂，医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物等。

（1）生活垃圾

医院生活垃圾主要来源于医院职工及求医者产生的生活垃圾及办公垃圾，如果屑、废纸、药品包装盒等，全院共产生生活垃圾约334t/a，及时清理打扫，集中分类收集后暂存于院区北侧生活垃圾暂存点，由环卫部门拉运至指定的生活垃圾场处理。

（2）医疗废物

医疗废物主要来源于医疗过程产生的手术、包扎残余物、生物培养残余物、化验检查残余物、废弃医疗材料等。全院共产生医疗废物约20t/a。根据现场踏看可知，医院目前设有医疗废物暂存间一座，设有危废标志，且进行了防渗处理，符合标准化建设要求，医疗废物分类收集后暂存于医疗废物暂存间，委托沈阳瀚洋环保实业有限公司进行清运处理。

（3）污泥和栅渣

污水处理站产生的污泥总量约为70t/a，产生的栅渣量为8t/a，栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理。

（4）废离子交换树脂

废离子交换树脂主要来源于软水制备，院区现锅炉房废离子交换树脂产生量约为0.3t/a，由厂家回收处理。

表 3-10 固废产生情况

类别	来源	排放量	处理措施
危废	医疗垃圾	20t/a	医疗废物暂存间暂存，沈阳瀚洋环保实业有限公司回收处理
	污水处理站污泥	70t/a	污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理。
	栅渣	8t/a	栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理
一般固废	废离子交换树脂	0.3t/a	由厂家回收处理。
生活垃圾	医务人员、门诊病人	334t/a	分类集中收集后暂存于院区北侧生活垃圾暂存点，环卫定期清运处理

3.5.5 现有工程污染物排放负荷汇总

结合现有工程实际生产情况，确定现状污染物的排放量，具体见表 3-11。

表 3-11 现有工程各项污染物排放总量一览表

<table>
<tr><th>污染物类别</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>污染防治措施</th><th colspan="2">排放量</th></tr>
<tr><td rowspan="12">废气</td><td rowspan="3">锅炉烟气</td><td>烟尘</td><td rowspan="3">5台热水锅炉烟气通过5根内径486mm，高度10米的排气筒直接排放；2台蒸汽锅炉烟气通过2根直径450mm，高度10米的排气筒直接排放。</td><td colspan="2">0.36t/a</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td colspan="2">0.60t/a</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td colspan="2">2.81t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污水站恶臭</td><td>氨气</td><td rowspan="2">污水站恶臭经过一套活性离子除臭装置处理后通过一根15米排气筒(出口内径400mm）高空排放</td><td rowspan="2">有组织</td><td>0.00698t/a</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氨气</td><td rowspan="2">产臭区域密闭，定期喷洒除臭剂</td><td rowspan="2">无组织</td><td>少量</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>少量</td></tr>
<tr><td>食堂</td><td>油烟</td><td>食堂油烟经两台油烟净化器串联处理后引至地面排放。</td><td colspan="2">少量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下停车场汽车尾气</td><td>THC</td><td rowspan="3">停车场内废气通过排风管集中抽风，引至楼顶排放</td><td colspan="2">1.65 t/a</td></tr>
<tr><td>CO</td><td colspan="2">9.53 t/a</td></tr>
<tr><td>NO_2</td><td colspan="2">0.26 t/a</td></tr>
<tr><td colspan="5" style="display:none"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td colspan="2">废水排放总量（m^3/a）</td><td rowspan="3">生活污水和医疗废水一并经医院内污水处理站处理后排入市政管网最终进入北部污水处理厂。</td><td colspan="2">360547m^3/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">10.46t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">3.05t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>集中分类收集，暂存于院区北侧生活垃圾暂存点，由环卫部门拉运至指定的生活垃圾场处理。</td><td colspan="2">334t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">医疗垃圾</td><td>院区北侧医疗废物暂存间暂存，沈阳瀚洋环保实业有限公司回收处理。</td><td colspan="2">20t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水处理站污泥</td><td>污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理。</td><td colspan="2">70t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">栅渣</td><td>栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至沈阳瀚洋环保实业有限公司进行无害化处理</td><td colspan="2">8t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">废离子交换树脂</td><td>由厂家回收处理</td><td colspan="2">0.3t/a</td></tr>
</table>

3.5.6 现有项目环保措施照片

根据现场调查，现有项目各环保措施照片见下图。

现有污水站-二氧化氯操作间

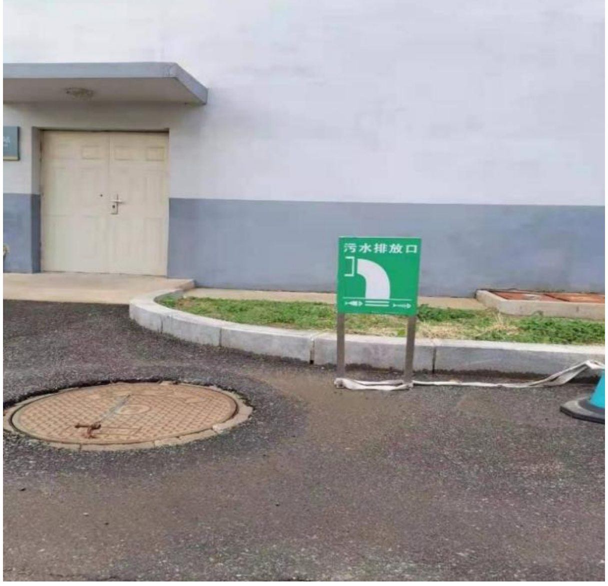
二氧化氯发生器

现有污水站-污泥间

医疗废物暂存间、生活垃圾暂存点

锅炉房

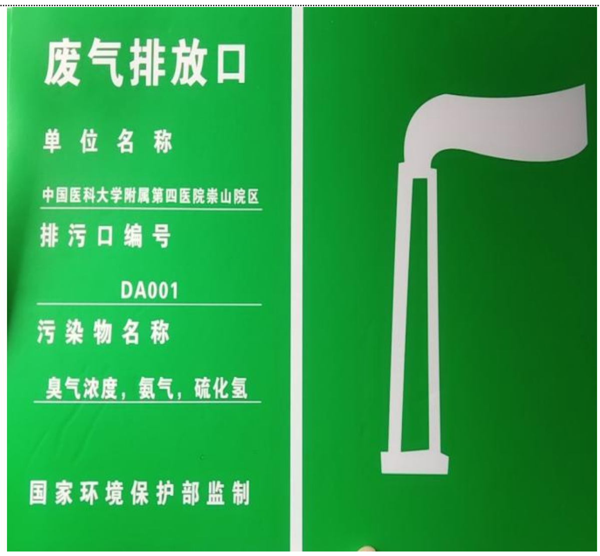
锅炉房



院区现有污水排放口

废水污染源图形标志


院区现有废气排放口



院区现有废气排放口


污水站格栅间


污水站格栅间

3.6 现存主要环保问题及解决措施

表 3-12 本项目基本情况一览表

序号	现状环境问题	以新带老措施	整改时限
1	现有污水站 2000m³/d 未进行环保竣工验收	企业承诺在 2021 年 8 月底前完成对现有 2000m³/d 污水处理站的验收。	2021 年 8 月底前整改
2	现有项目食堂油烟未进行验收达标监测	企业承诺于 2021 年 8 月底之前完成食堂油烟验收监测，确保满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求	2021 年 8 月底前整改
3	现有污水站未安装在线监测设备。	安装在线监测设备。	2021 年 10 月底前整改

4.建设项目概况及工程分析

4.1 建设项目基本情况

本项目基本情况见下表。

表 4-1 本项目基本情况一览表

项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目
行业类别及代码	Q8411[综合医院]
建设单位	中国医科大学附属第四医院
项目地址	项目选址于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，中心位置地理坐标： 东经 123 度 27 分 47.18 秒，北纬 41 度 50 分 5.360 秒
项目性质	扩建
项目投资	35704 万元
面积	总占地面积约 6405.74m^2，建筑面积 47000m^2
规模	设置床位数 600 张
门诊量	综合病房楼 B 座 2000 人次/d
劳动定员及制度	（1 从中国医科大学附属第四医院现有工作人员调配 300 人外需新增医护人员 120 人； （2）工作制度：年工作日为 365 天；三班工作制，每班 8h；
诊疗科目	本项目诊疗科目主要包括眼科门诊、放射科、特需门诊。

4.2 项目地理位置及周边环境

项目位于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号中国医科大学附属第四医院崇山院区院内，中心位置地理坐标：东经 123 度 27 分 47.18 秒，北纬 41 度 50 分 5.36 秒。院区北侧为新铁小区、南侧为崇山东路和地铁十号线，隔路为星辰花园，西侧为金剑花园和华润紫云府、东侧为中国中铁九局和京哈铁路、院区四邻图详见图 4-1。

项目所在位置现为精神科病房楼、设备办公楼和地面停车场，西侧毗邻现有 A 座病房楼，北侧为学习中心、后勤办公楼和燃气机房，南侧为肿瘤楼，东侧为污水站。

图 4-1 院区四邻图

本项目四至情况见下表。

表 4-2 本项目四至情况一览表

方位	周边环境名称	距项目最近距离
东侧	污水站	7m
南侧	肿瘤楼	15m
西侧	A 座病房楼	16m
北侧	学习中心、后勤办公楼、燃气机房	后勤办公楼、燃气机房 20m，学习中心 13m。

项目四邻图详见图 4-2，项目周围环境图详见图 4-3。

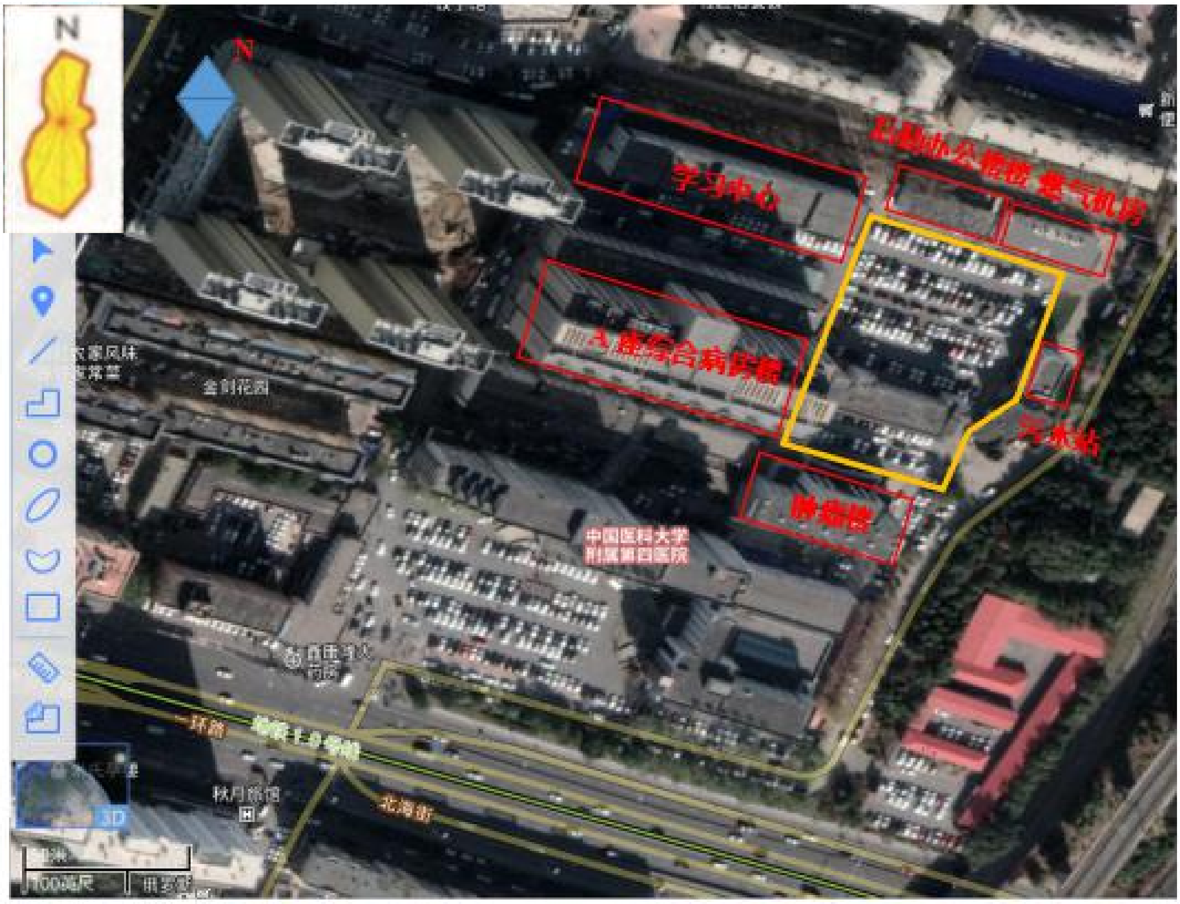
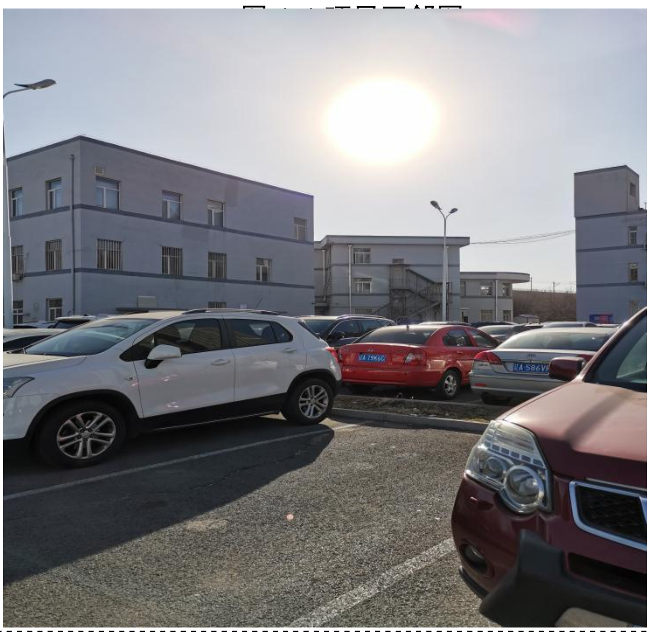


图 4-2 项目四邻图



项目东侧

项目西侧

项目北侧

项目南侧

图 4-3 周围环境图

4.3 建设项目建设规模及主要技术指标

中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目选址位于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，设置床位数 600 张，新建综合病房楼 B 座，主要包含门诊、特需门诊和病房、手术、ICU、医技科室、病房、职工食堂、办公、会议、架空连廊、地下连廊，以及基础配套设施等。新建总占地面积约 6405.74m^2，总建筑面积 47000 平方米，其中：地上 13 层，建筑面积 35400 平方米，地下 3 层，建筑面积 11600 平方米。

另外，本项目所有辐射内容均不在本次环评范围，其环评工作由建设单位另委托其他单位进行评价。

建设项目的建设内容及主要经济技术参数见表 4-3、表 4-4 表所示。

表 4-3 主要经济技术指标

序号	项目	单位	指标
1	综合病房楼 B 座指标		
1.1	综合病房楼 B 座床位数	床	600
1.2	用地面积	m^2	6405.74
1.3	绿化面积	m^2	3746
1.4	建筑面积	m^2	47000
	其中：地上部分建筑面积	m^2	35400
	地下部分建筑面积	m^2	11600
1.5	总投资	万元	35704
1.6	建设期	年	3
2	扩建后院区总指标		
2.1	建筑面积	m^2	166961.44
2.2	建筑密度	%	26.98
2.3	绿地率	%	28.96
2.4	院区用地面积	m^2	45052.3
2.5	绿化用地面积	m^2	13046

表 4-4 项目建设内容一览表

工程类别	项目名称	建设内容	备注
拆迁工程	拆迁现有建筑	本次拟将崇山院区内的设备办公楼 521.59 平方米和精神科病房楼 1746.37 平方米，共计 2267.96 平方米的建筑物拆除。	拆除
主体工程	综合病房楼 B 座	主要包含门诊、特需门诊和病房、手术、ICU、医技科室、病房、职工食堂、办公、会议、架空连廊、地下连廊，以及基础配套设施等。新建总建筑面积 47000 平方米，其中：地上 13 层，建筑面积 35400 平方米，地下 3 层，建筑面积 11600 平方米。 地下一层设有设备用房；地下二层及地下三层设有库房和储藏室；一层设有门诊大厅、学习会诊中心、监控中心、特需门诊；二层设有专家门诊、眼科门诊、特需门诊、挂号收费；三层设有特需门诊和特需病房；四层设有眼内科专区、骨科防护区、库房、餐厅；五层设有 1CU、病房；六层设有心脏内科病房（含集中重症监护室）；七层设有神内科病房（含集中重症监护室）；八层设有眼科病房；九至十三层设有标准病房（心脏内科、神经内科、呼吸内科、血液内科、消化内科）。	新建
公用工程	供水	本项目水源为城市自来水，用水由病房楼 A 座地下室内的生活水泵房供给，拟从病房综合楼 A 座高区供水系统管线引入病房综合楼 B 座内供给病房综合楼 B 座用水，同时改造现有病房综合楼 A 座泵房管线，并网接入病房综合楼 B 座。	依托
	排水	排水体制为雨、污分流制。雨水经管道收集后排入市政雨水管网。医疗综合污水收集后排入医院的污水处理站（2000m^3/d），处理达标后排入市政污水管网后进入北部污水处理厂。	依托
	供电	本项目用电负荷为一级，用电负荷共计 3600KVA，电源引自两条不同的市网线路（10KV 皇姑区陵东变电所和 10KV 大东区望花变电所），在新建综合病房楼 B 座内地下室一层设置 10/0.4KV 变电所一处。	新建
	供热	本项目采用中央空调系统，热负荷 4950kw，新建综合病房楼 B 座地下一层换热站内两台换热机组，为本项目供热，热源为燃气锅炉房。	新建
	制冷	本项目采用中央空调系统，冷负荷 4206kw，冷源为新建综合病房楼 B 座地下一层制冷机房内三台磁悬浮变频离心式冷水机组，提供空调冷水，单台制冷量为 1406KW。	新建
	食堂	项目内拟建日就餐 200 人食堂，位于综合病房楼 B 座 3F。	新建
	消防	院区消防系统现状：现有服务全院区的消防水池水泵房设在病房楼 A 座地下室 ，消防水池分为可独立使用的两格，储水的总有效容积为 652 立方米，其中消防储水 530 立方米，空调补水储水 121 立方米。 本项目一次消防用水量 720 立方米，地下一层设消防水泵房和消防水池。新建消防水池 432 立方米（仅存室内消防水量），同时配备消防水泵 6 台（3 备 3 用），同时在建筑顶层设置 36 立方米的消防高位水箱及稳压泵组 1 套，满足消防用水需求。 本项目新建室外消火栓系统由 A 座病房综合楼消防水泵、消防水池及室外管道供应。其他室外消防系统由本项目新建消防水池供给。	依托+新建
依托工程	医疗废物暂存间	现有医疗废物暂存间位于院区北侧，占地面积 72m^2。	依托

	生活垃圾暂存点	现有生活垃圾暂存点位于院区北侧，紧邻医疗废物暂存间，占地面积 48m^2。	依托
	污水处理站	现污水处理站处理规模为 2000m^3/d，处理工艺为沉淀+消毒，提标改造后污水处理站处理规模仍为 2000m^3/d，处理工艺为以 A/O 工艺（缺氧池+生化池）为主的污水处理工艺。	改造
辅助工程	锅炉房	现有锅炉房位于院区北侧，锅炉房内设有 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉和 5 台 3 蒸吨冷凝器热水锅炉（即院区现有锅炉总吨数为 21 蒸吨），以天然气为燃料，新增 2 台 1.5 蒸吨热水锅炉（新增锅炉总蒸吨数为 3 蒸吨，新增锅炉后院区锅炉总蒸吨数为 24 蒸吨）安装在现有锅炉房内，燃气为天燃气，新增锅炉用于生活供暖，每年运行约 180 天，每天运行 24 小时。	扩建
环保工程	废气	恶臭气体：项目提标改造污水处理站 1 座，位于项目东侧，运营过程产生的恶臭气体（NH_3、H_2S）经一套离子除臭设备处理达标后，通过一根 15 米高排气筒有组织排放；	依托
		新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放。	新建
		食堂油烟经 1 套效率 90%的油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内专用内置烟道引至 8 楼屋面高空排放	新建
	废水	项目食堂含油污水经隔油池（4#砖砌隔油池，在本项目室外北侧位置，尺寸为 3.75m*1.75m*3m）预处理后与综合病房楼 B 座产生的医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水混合，排至医院现有污水处理站（处理能力 2000m^3/d）进行集中处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准后，排至院区外的沈铁路市政污水管网内最终进入沈阳北部污水处理厂。	依托
	噪声	拟建项目噪声源主要噪声污染来自水泵、冷水机组、换热机组、新风机组等运行时产生的噪声。主要防治措施如下。 ①冷水机组位于冷水机房内，换热机组位于换热站内，进行建筑隔声治理； ②水泵进行减振、隔声处理。冷水机组、新风机组进行消声、减振处理。其进出口均设软连接。	新建
	固废	项目污水处理站产生的固体废物经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。	依托
		生活垃圾集中分类收集暂存在院区北侧生活垃圾暂存点，由环卫部门拉运至指定的生活垃圾场处理。	依托
		医疗垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有医疗废物暂存间，委托有资质单位处理。	依托
		废离子交换树脂由厂家回收处理。	新建
	绿化	在场区围墙内侧，边角地带，休闲的过道旁，建筑物周围空地，均栽植乔木、灌木及种植草皮。 目前院内绿地总面积 9300 平方米，待该项目建成后，拆除的建筑所在区均改为绿地，院区绿地面积达到 13046 平方米，占院区总面积的 28.96%。	扩建

4.4 建设项目运营指标

4.4.1 床位编制

根据中国医科大学附属第四医院的建设发展需要，拟将眼科等重点学科从中国医科大学附属第四医院和平院区迁回至中国医科大学附属第四医院崇山院区，崇山院区综合病房楼 B 座设置床位数 600 张。

4.4.2 医院人员

本项目建成后，项目劳动定员从中国医科大学附属第四医院现有工作人员调配外，需引进人员 120 人，每日工作 24h，全年工作 365d。

4.4.3 主要设备

表 4-5　　医院设备清单

序号	设备名称	数量	单位	备注
一	生活水泵房			
1	高区给水泵	4	台	在 A 座扩容
二	消防水泵房			
1	消防泵	6	台	
三	消防水池			
1	消防水池	1	套	$720m^3$
四	消防水箱			
1	高位消防水箱	36	m^3	
五	换热站			
1	地热采暖循环水泵	2	台	
2	地热采暖补水泵	2	台	
3	空调采暖循环水泵	2	台	
4	空调采暖补水泵	2	台	
六	空调机组、新风机组			
1	空调机组	40	台	
2	新风换气机	12	台	
3	风机盘管	1800	台	
七	制冷机房			
1	制冷机组	3	组	
2	空调冷水循环泵	4	台	

3	空调补水定压机组	1	组	
八	通风设备			
1	地下建筑排风机	5	台	
2	地下建筑送风机	5	台	
九	热风幕			
1	电热风幕	11	台	
十	排污设备			
1	排污设备	2	台	
2	地下建筑排污泵	10		
十一	医院消毒设备			
1	低温真空灭菌柜	1	台	
十二	电热水加热器			
1	电热水加热器	216	台	
十三	锅炉房	2	台	每台 1.5t/h

表 4-6 污水站设备清单

序号	设备名称	规格及型号	数量	备注	利旧或新增
1	集水池提升泵	Q=45m^3/h、H=10m	3 台	潜水泵	新增
2	调节池提升泵		2 台	潜水泵	利旧
3	混合液回流泵	Q=84m^3/h、H=7m	4 台	潜水泵	新增
4	污泥回流泵	Q=42m^3/h、H=7m	2 台	潜水泵	新增
5	剩余污泥泵	Q=10m^3/h，H=7m	2 台	潜水泵	新增
6	污泥供料泵		2 台	螺杆泵	利旧
7	潜水搅拌机		2 台		新增
8	鼓风机		3 台		新增
9	二氧化氯发生器		2 套		利旧
10	生化池填料				新增
11	管式曝气器	1m^2/m			新增
12	曝气管道系统	调节池			利旧
13	废气处理装置		1 套		利旧
14	污泥脱水系统		1 套		利旧
15	机械格栅	集水池	1 台		利旧

4.4.4 医用品

表 4-7 医用品

序号	名称	用量	来源
1	注射药剂	0.5 万支/a	外购
2	点滴输液	0.3 万瓶/a	外购
3	口服药剂	1 万片/a	外购
4	75%医用酒精	50L/a	外购
6	碘伏	120L/a	外购
7	84 消毒液	50kg/a	外购
8	纳米树脂（牙科填充物）	10kg/a	外购
9	液氧（院内氧气站）	25t/a	洪升气体有限公司

1）医用酒精

医用酒精一般为 95%乙醇。乙醇液体密度是 0.789g/cm³，乙醇沸点是 78.4℃，熔点是-114.3℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。乙醇溶液中含有极化的氧氢键，电离时生成烷氧基负离子和质子（氢离子）。乙醇具有还原性，可以被氧化（催化氧化）成为乙醛甚至进一步被氧化为乙酸。

2）碘伏

碘伏是单质碘与聚乙烯吡咯烷酮（Povidone）的不定型结合物。聚乙烯吡咯烷酮可溶解分散 9%~12%的碘，此时呈现紫黑色液体。但医用碘伏通常浓度较低（1%或以下），呈现浅棕色。人经口 LDLo:28mg/kg、大鼠经口 LD50:14g/kg;；吸入 LCLo:137ppm/1H、小鼠经口 LD50:22g/kg。

3）84 消毒液

84 消毒液（II型）含氯量（5.0%）是主要用于环境和物体表面消毒的含氯消毒剂，含有强力去污成份，可杀灭大肠杆菌，适用于家庭，宾馆，医院，饭店及其它公共场所的物体表面消毒。

4.4.5 污水站化学品

本项目提标改造现有医院污水处理站，采用二氧化氯作为消毒剂，由医院采用二氧化氯发生器、氯酸钠和盐酸现用现制的方式制备而得，污水处理站现有和新增化学品的存放情况见表4-8。

表 4-8 污水处理站药剂

序号	化学品名称	物态	年用量 q_i(全院现状)	项目新增	存放方式	存放位置
1	氯酸钠	固态	20t/a	10t/a	袋装	氯酸钠库房
2	盐酸	液态	60t/a	30t/a	罐装	盐酸储藏间
3	除臭剂	固态	2.5t/a	0.5/a	袋装	外购

4.5 项目平面布局

本项目所在位置现为精神科病房楼、设备办公楼、地面停车场，西侧毗邻现有 A 座病房楼，北侧为学习中心、后勤办公楼、燃气机房，南侧为肿瘤楼，东侧为污水站。与 A 座病房楼及肿瘤楼毗邻，最大程度方便医患使用，将优秀的医疗资源合理的整合在一起，拟设置两条地上架空连廊和一条地下连廊，地上部分一条应方便与职工食堂相连，另一条需将新建手术部与原 A 座病房楼内的手术部相连通；东侧北侧为设备用房区，充分考虑利用院区原有可利用资源，部分新建加上局部扩容即可满足整个院区的配套设施。

本项目新建病房楼与北侧住宅距离满足沈阳市人民政府令第 64 号第十三条“高层建筑遮挡相邻住宅，当建筑高度与建筑面宽之比小于 1.2 时，按遮挡建筑计算高度确定建筑间距系数：（一）在三环路以内地区，建筑间距系数不得小于 1.7”，本建筑 13F 塔楼高度为 58.70m，距离北侧住宅距离为 99.87m，58.70×1.7=99.79＜99.87，建筑间距满足要求；8F 裙房高度为 37.70m，距离北侧住宅距离为 64.16m，37.70×1.7=64.09＜64.16，建筑间距满足要求。

项目主体地上 13 层，地下 3 层，新建建筑毗邻原有建筑建设，两栋高层建筑沿东西向形成“一”字型布局。

建筑功能性出入口：中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座项目规划 6 个功能性出入口。

①门诊患者入口

门诊患者入口位于项目的西侧，

②特需门诊患者入口

特需门诊患者入口位于项目的北侧，相对比较独立。

③住院患者出入口

住院患者出入口位于项目的南侧，可直接连接院区内部道路和东侧场地出入口。

④医务及办公人员出入口

医务及办公人员出入口位于项目的南侧，方便医务及办公人员在现有建筑与新建项目之间穿梭，提高办公效率。

⑤医疗用品配送出入口

医疗用品配送出入口位于项目的西侧，通过洁梯运送至各个需要的房间。

⑥医疗污物出入口

医疗污物出入口位于项目的北侧，专门用于医疗污物的运送。

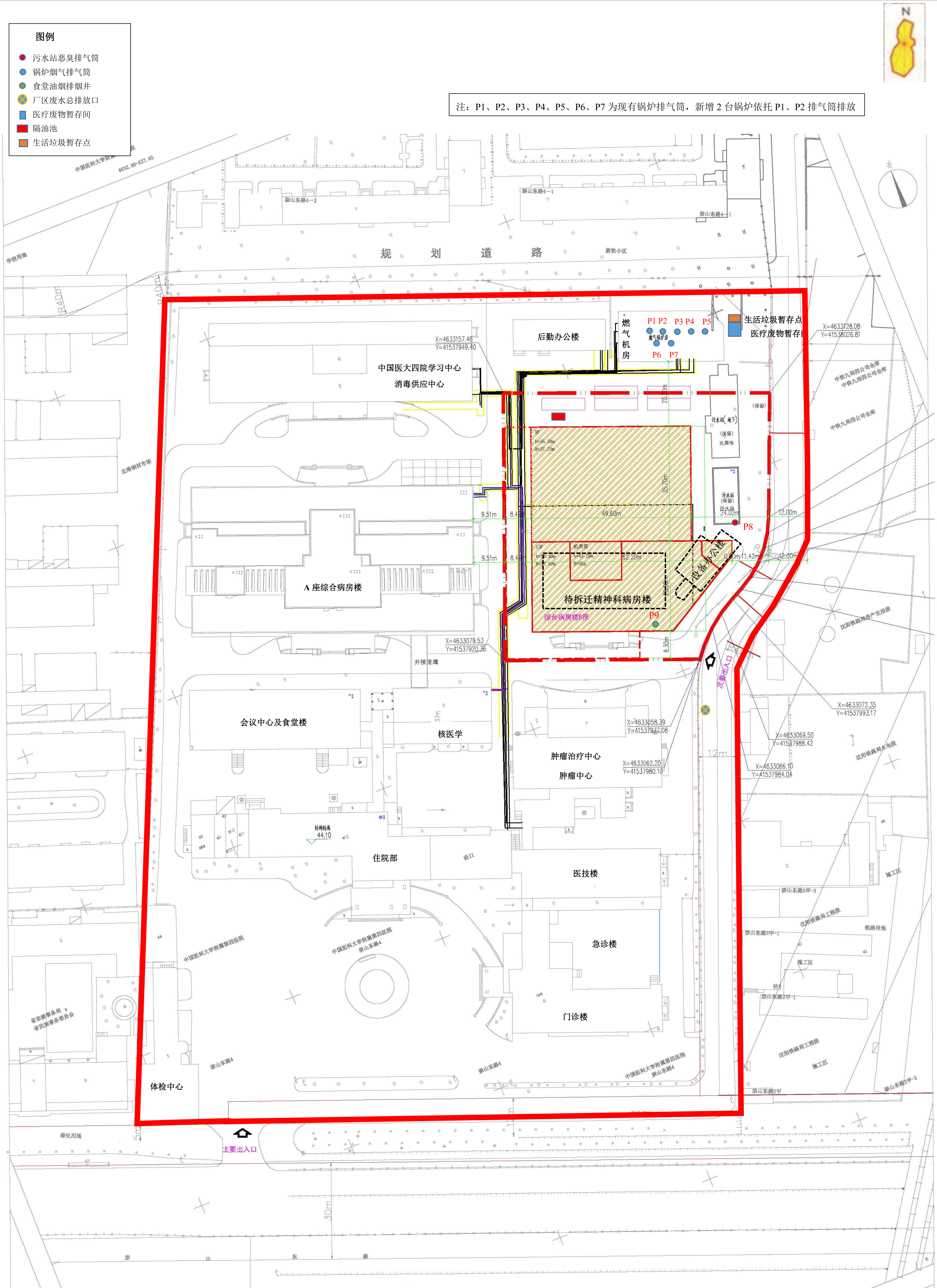

图例
污水站恶臭排气筒
锅炉烟气排气筒
食堂油烟排烟井
厂区废水总排放口
医疗废物暂存间
隔油池
生活垃圾暂存点
注：P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7 为现有锅炉排气筒，新增 2 台锅炉依托 P1、P2 排气筒排放
规划道路
后勤办公楼
燃气机房
P1 P2 P3 P4 P5
P6 P7
生活垃圾暂存点
医疗废物暂存间
中国医大四院学习中心
消毒供应中心
A 座综合病房楼
待拆迁精神科病房楼
综合病房楼B座
P8
P9
会议中心及食堂楼
核医学
肿瘤治疗中心
肿瘤中心
住院部
医技楼
急诊楼
门诊楼
体检中心
主要出入口
次要出入口
崇山东路

图 4-4 项目平面布置图

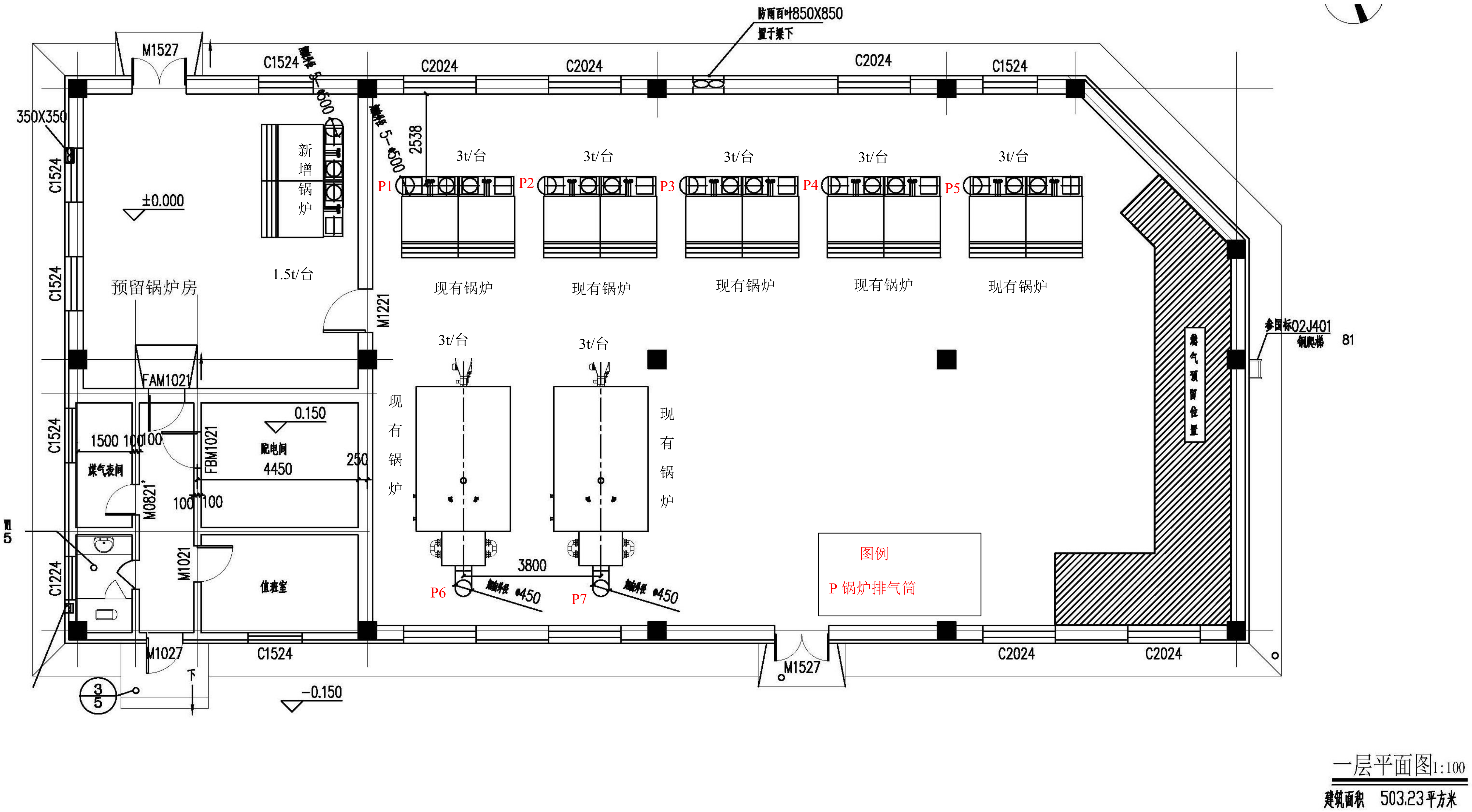


图 4-5 锅炉房平面布置图

4.6 各层功能布置

本建筑（综合病房楼 B 座）为高层公共建筑，建筑高度 58.70m（室内外高差 0.30m，一层层高 5.10m，二层层高 5.00m，三层层高 4.50m，四层层高 4.80m，五层层高 4.50m，六至十三层层高 4.20m，女儿墙高 0.90m）设计使用年限 50 年，各层平面及使用功能如下：

表 4-9　　综合病房楼 B 座各楼层功能布置表

楼层	功能布置	建筑面积 m^2	备注
-3	库房和储藏室	4150	
-2	库房和储藏室	4150	
-1	设备用房	3300	
1	门诊大厅、学习会诊中心、监控中心、特需门诊	3300	
2	专家门诊、眼科门诊、特需门诊、挂号收费	3300	
3	特需门诊和特需病房	3300	
4	眼内科专区、骨科防护区、库房、餐厅	3300	
5	ICU、病房单元	3300	
6	心脏内科病房（含集中重症监护室）	3300	
7	神内科病房（含集中重症监护室）	3300	
8	眼科病房单元	3300	冷却塔位于 8 层屋面
9~13	标准病房单元（心脏内科、神经内科、呼吸内科、血液内科、消化内科）	1600	
合计		47000	

建筑主要包含门诊部、住院部、医技科室、手术部、后勤保障等五部分功能。

（1）门诊部设计

1）地下一层设置为设备用房、一层设有门诊大厅、学习会诊中心、监控中心、特需门诊；二层设有专家门诊、眼科门诊、特需门诊、挂号收费；三层设有特需门诊和特需病房；每层通过 2 部扶梯将各部分垂直关系紧密联通。

2）门诊部动线规划应遵循“高明度、低密度”的集散原则，确保人流、物流和信息流 3 大动线互不干扰。

3）门诊大厅入口处须设导诊咨询台，由门诊配备导医，帮助和指导患者就医。

4）可采用医患通道分设、电子叫号、预约挂号等方式。

5）各科应设置诊查室、治疗室、护士站、污洗室等。

（2）住院部设计

1）拟设置 10 个护理单元，其中 2 个护理单元内设置集中重症监护室。

2）病房均设独立卫生间，安装呼叫通话、沐浴、便器、无障碍等设施；住院部的护理单元病房数量、面积和附属用房应参考医院的标准配置。

3）病房内设自动呼叫系统、床位标志、讯号、床灯、中心供氧、中心吸引及电插座（不少于四个），装置于一条水平导流墙面板上，方便合理的布置床头上方，美观整齐，便于使用，所有病房配网络线、电话、壁柜、有线电视等，护理单元配置公共广播，每个病房间设活动隔布帘，将床位分割。

4）基本用房包括：一般病房、单独病房、治疗室、处置室、库房、清洁室、更衣室、卫生间、主任室、医生办公室、医生值班室（男/女）。每个科室可根据情况设示教室。

（3）特需门诊及病房设计

1）特需门诊患者出入口要相对独立。

2）患者出入口与医生出入口要相对独立。

3）单独设置 CT 一台、MRI 一台，独立使用。

4）病房均设独立卫生间，安装呼叫通话、沐浴、便器、无障碍等设施。

5）病房内设自动呼叫系统、床位标志、讯号、床灯、中心供氧、中心吸引及电插座（不少于四个），装置于一条水平导流墙面板上，方便合理的布置床头上方，美观整齐，便于使用，所有病房配网络线、电话、壁柜、有线电视等，护理单元配置公共广播，每个病房间设活动隔布帘，将床位分割，。

6）基本用房包括：一般病房、单独病房、治疗室、处置室、库房、清洁室、更衣室、卫生间、主任室、医生办公室、医生值班室（男/女）。

（4）医技科室设计

1）放射科应设 MRI 一台、DR 一台、CT 一台、DSA 两台。放射科的设计需考虑到噪声控制、放射线的防护等，有设备安装的用房，门口的开度应满足维修和搬运的需要。

2）手术区考虑设置手术室 10 间（其中 6 间百级净化手术室，4 间万级净化手术

室），并应充分考虑与病区及手术室间的交通关系。内部附属房间配套齐全，符合院内感染管理要求。

3）ICU 考虑设置 18 床。

（5）手术部设计

1）考虑设置 10 间手术室，并考虑与西侧 A 座病房楼 4 层的手术室相连通。

2）手术部应设在安静、清洁、便于和相关科室联络的位置。手术室和其它科室、部门的位置配置原则是，靠近手术科室、血库、影像诊断科、实验诊断科、病理诊断科等，便于工作联系，宜远离锅炉房、修理室、污水污物处理站等，避免污染，减少噪声。

3）手术间应尽量避免阳光直接照射，也可采用有色玻璃遮挡，以利于人工照明。此外，手术室的朝向应避开风口，以减少室内尘埃密度和空气污染。

4）手术室的墙面设置有手术时所必需的设备和器具，如：电源插座、医疗气体终端、读片灯、器械柜、手术计时钟、保温库、保冷库等。

5）内装材料选择安全性（无毒性、环保型）、耐污染性（抗菌性）、耐药品性、耐冲击性、耐久性、视觉效果及人性化、可持续资源性等；

（6）后勤保障设计

1）职工食堂：可容纳 200 人同时就餐。2）要求设置会议中心：

A）大会议室 1 间可容纳 300 人。

B）中会议室 1 间可容纳 160 人。

C）小会议室 2 间可容纳 30 人。

（7）医用气体

本项目医用气体需供给至手术区、ICU 及病房等区域，医用气体采用以下种类：

1）医用氧气供应系统，氧气由园区内液氧站提供。2）医用真空吸引系统。3）医用压缩空气供应系统

（8）气动物流

本项目气动物流系统需覆盖至地下 3 层、一层住院收费窗口、采血室、手术区、ICU 及病房等区域，并与 A 座连通。

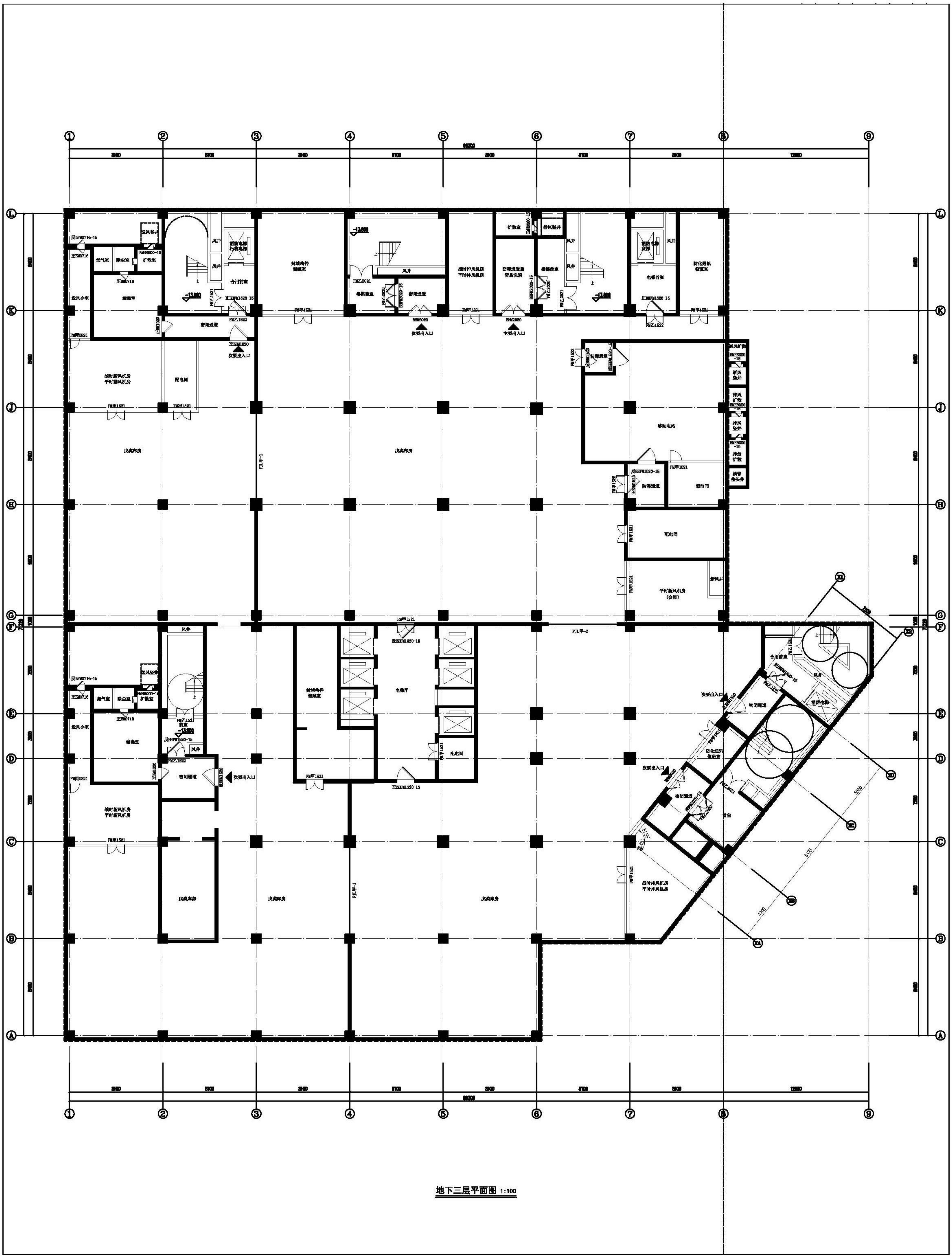
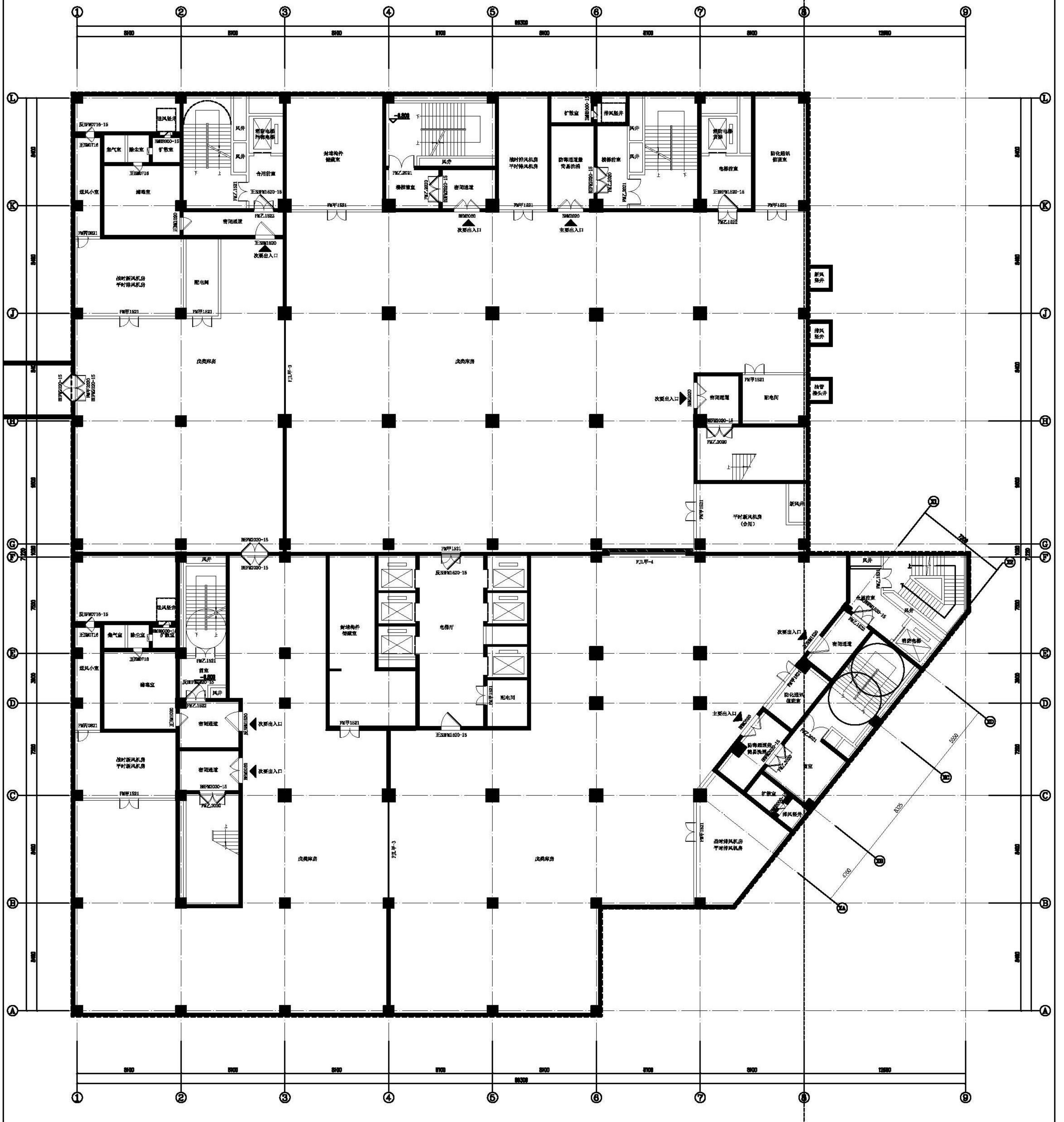
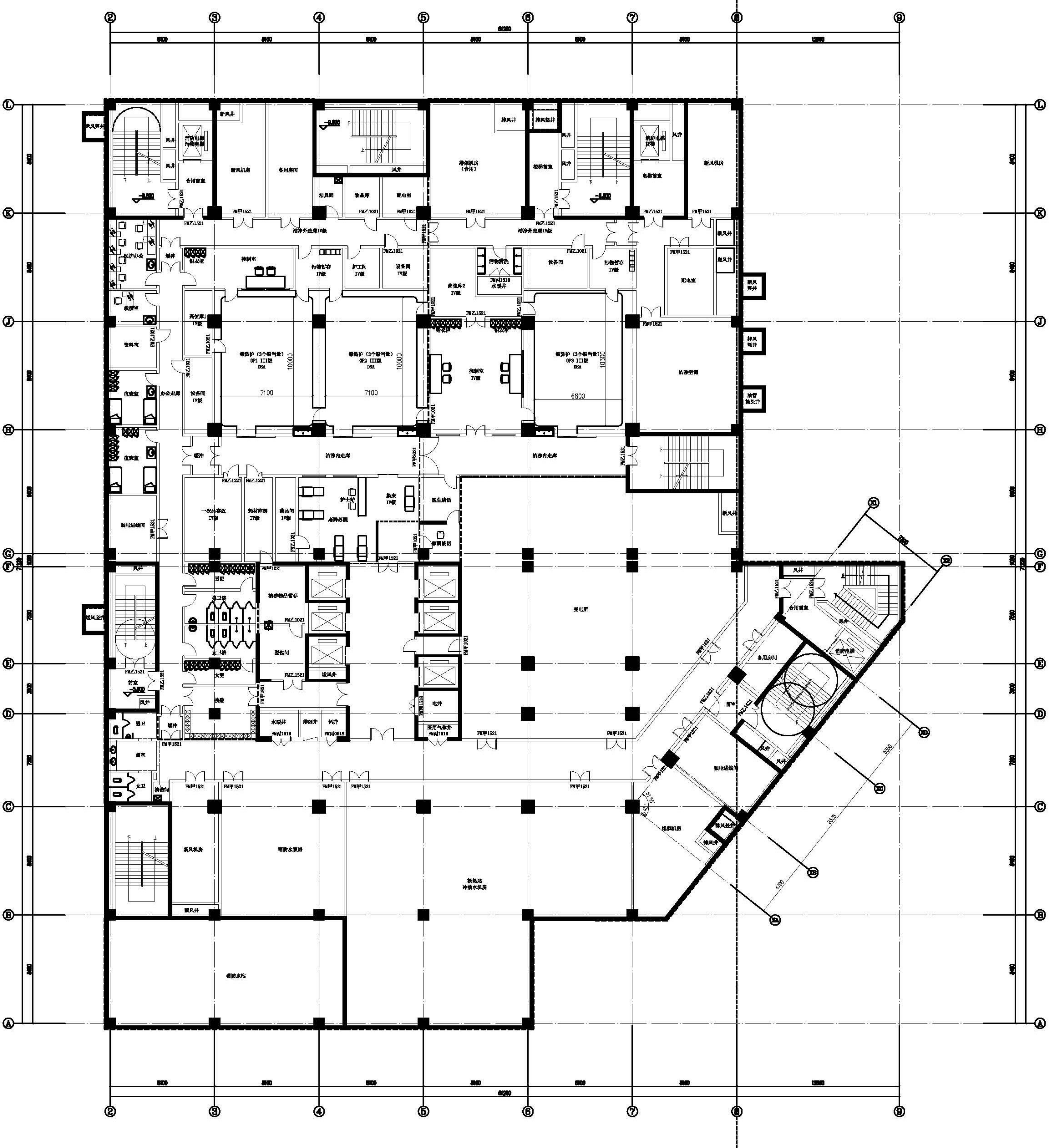


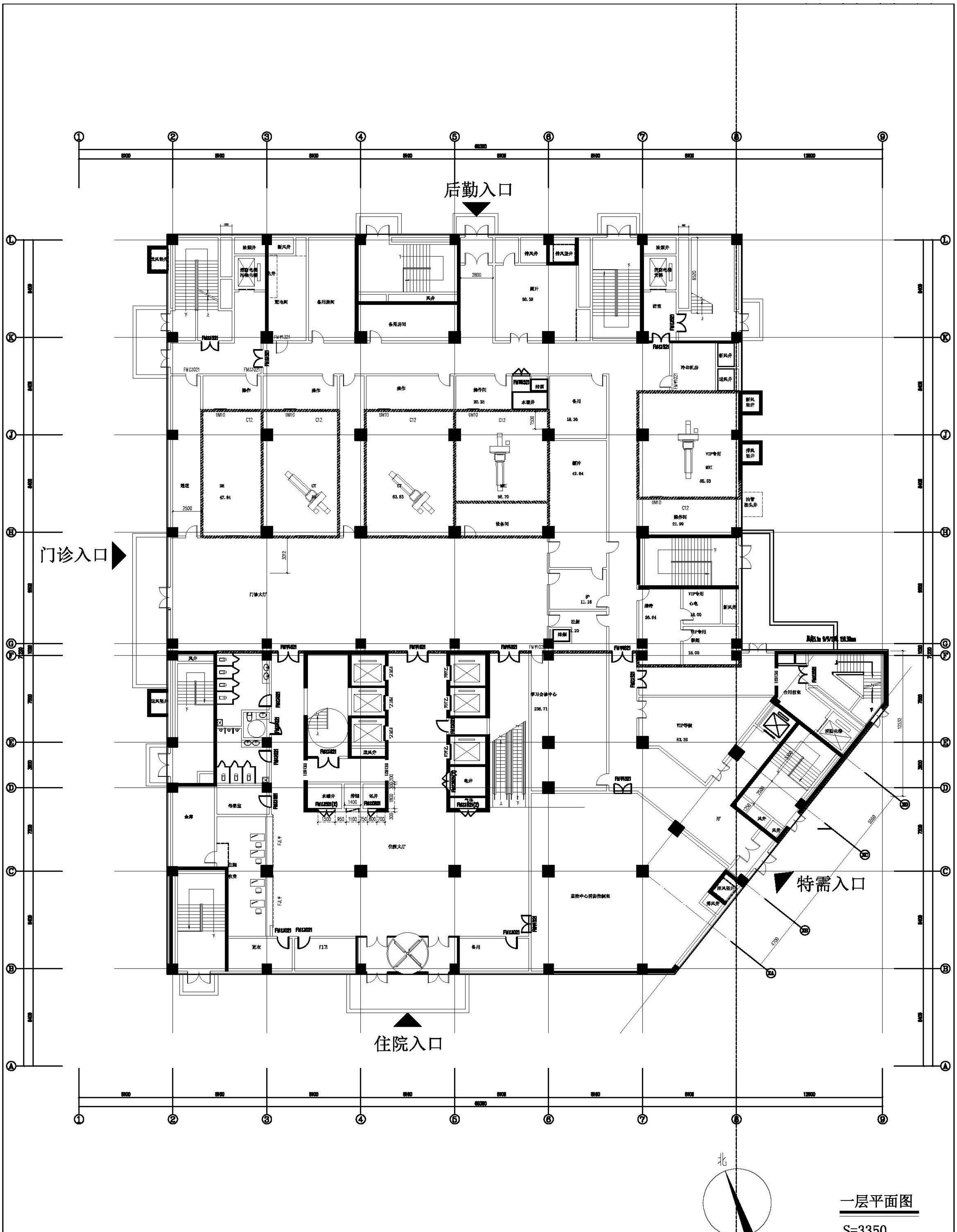
图 4-6 各层平面图



地下二层平面图 1:100

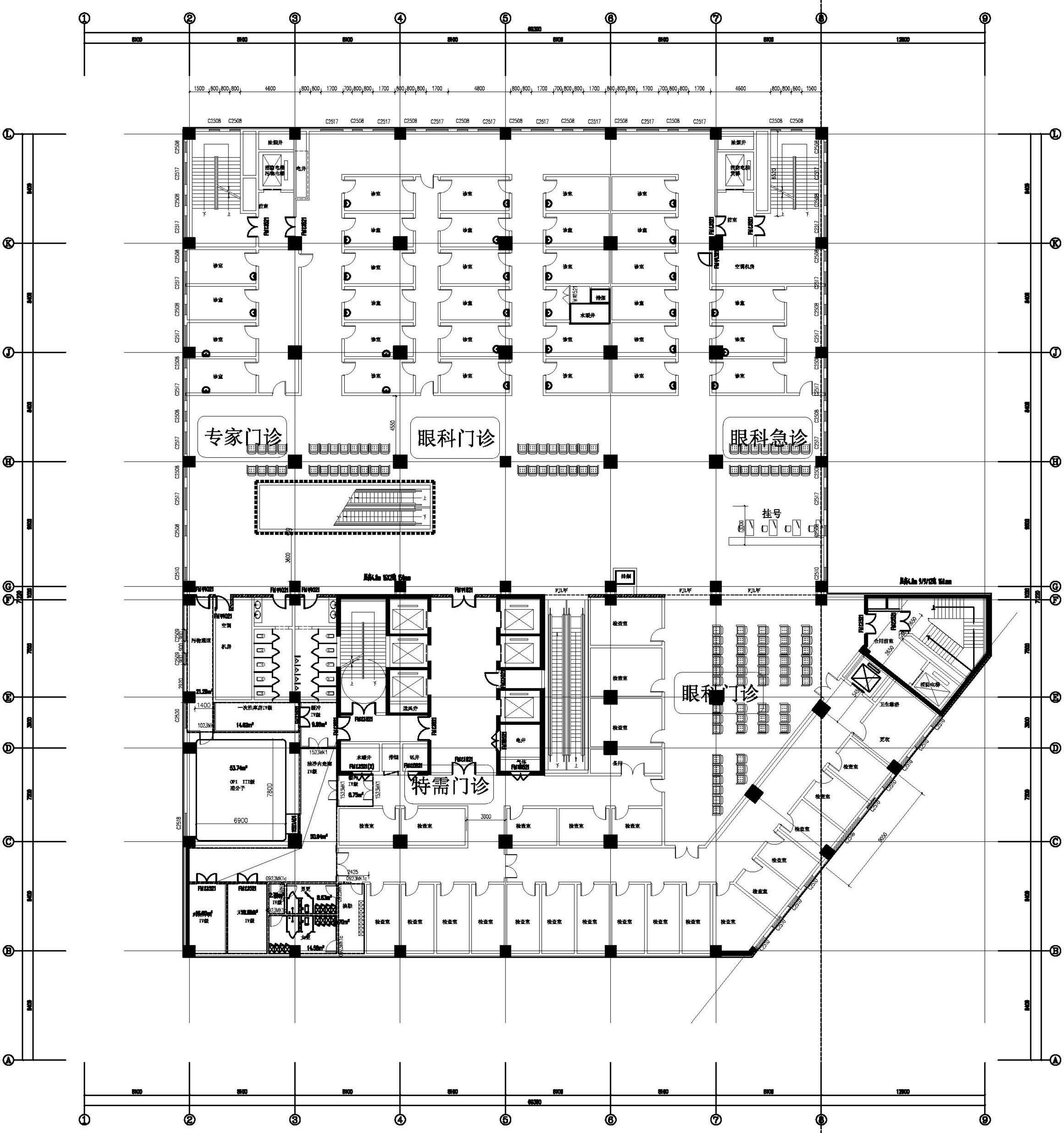


地下一层平面图 1:100



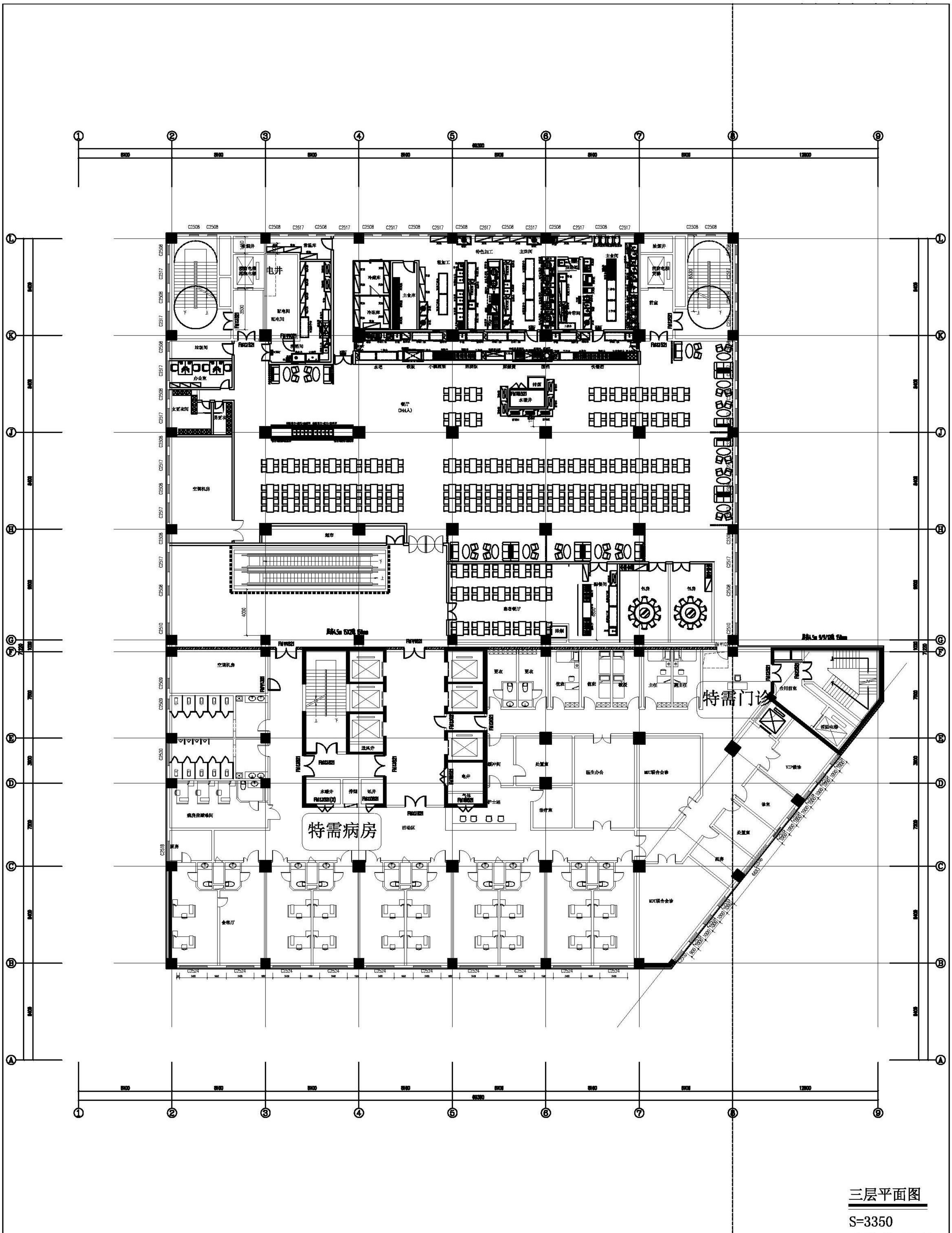
一层平面图

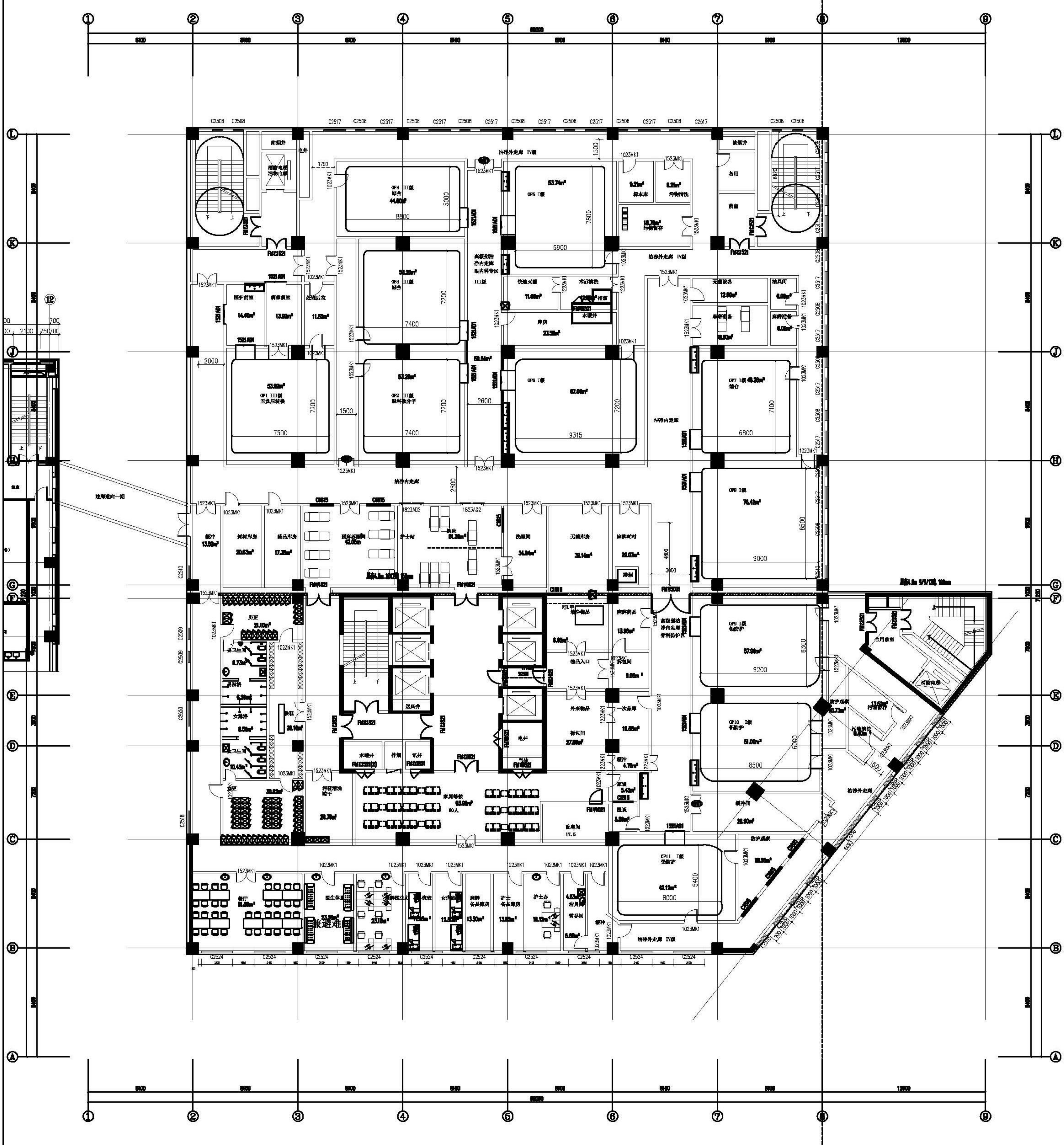
S=3350



二层平面图

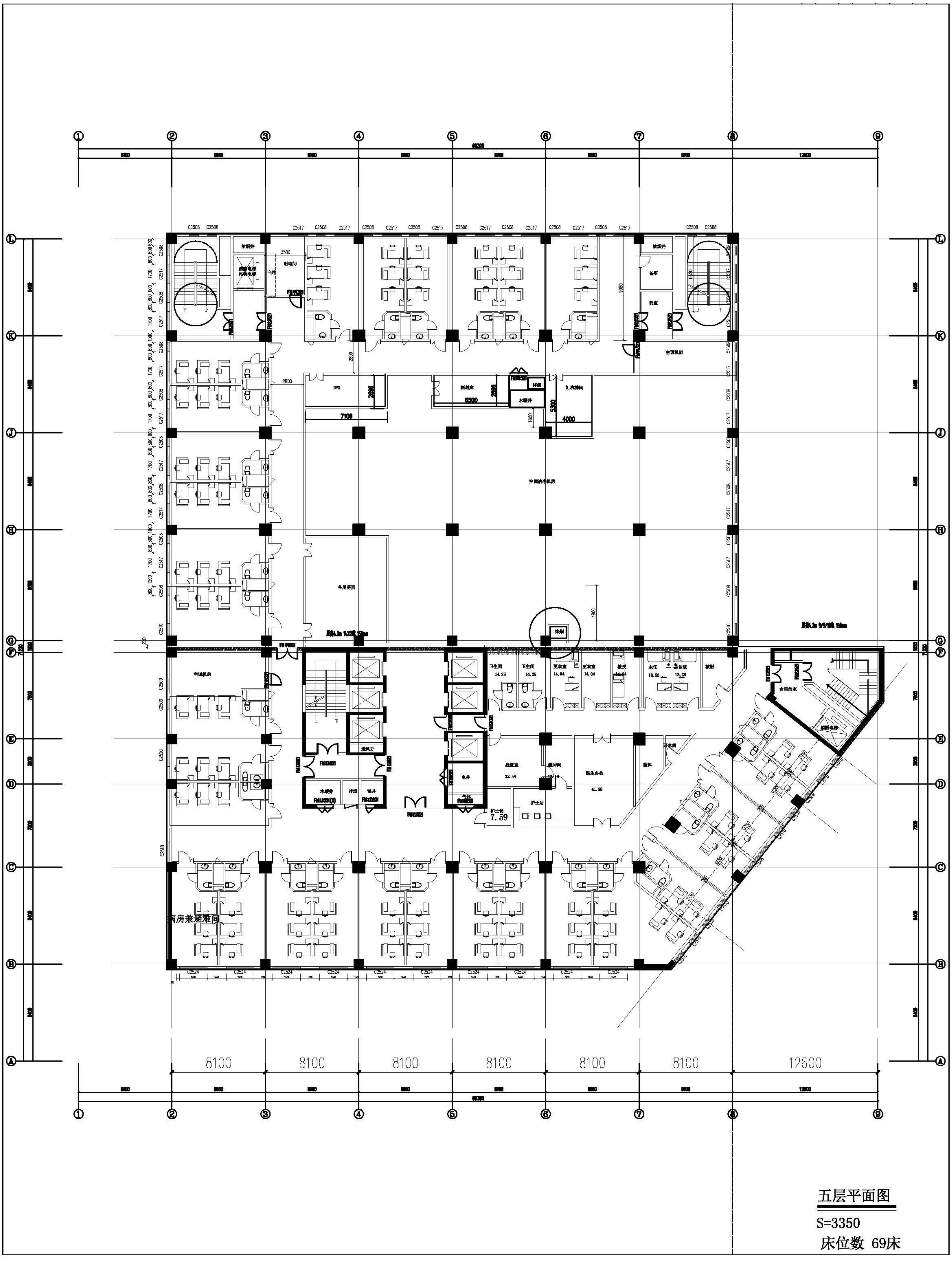
S=3350

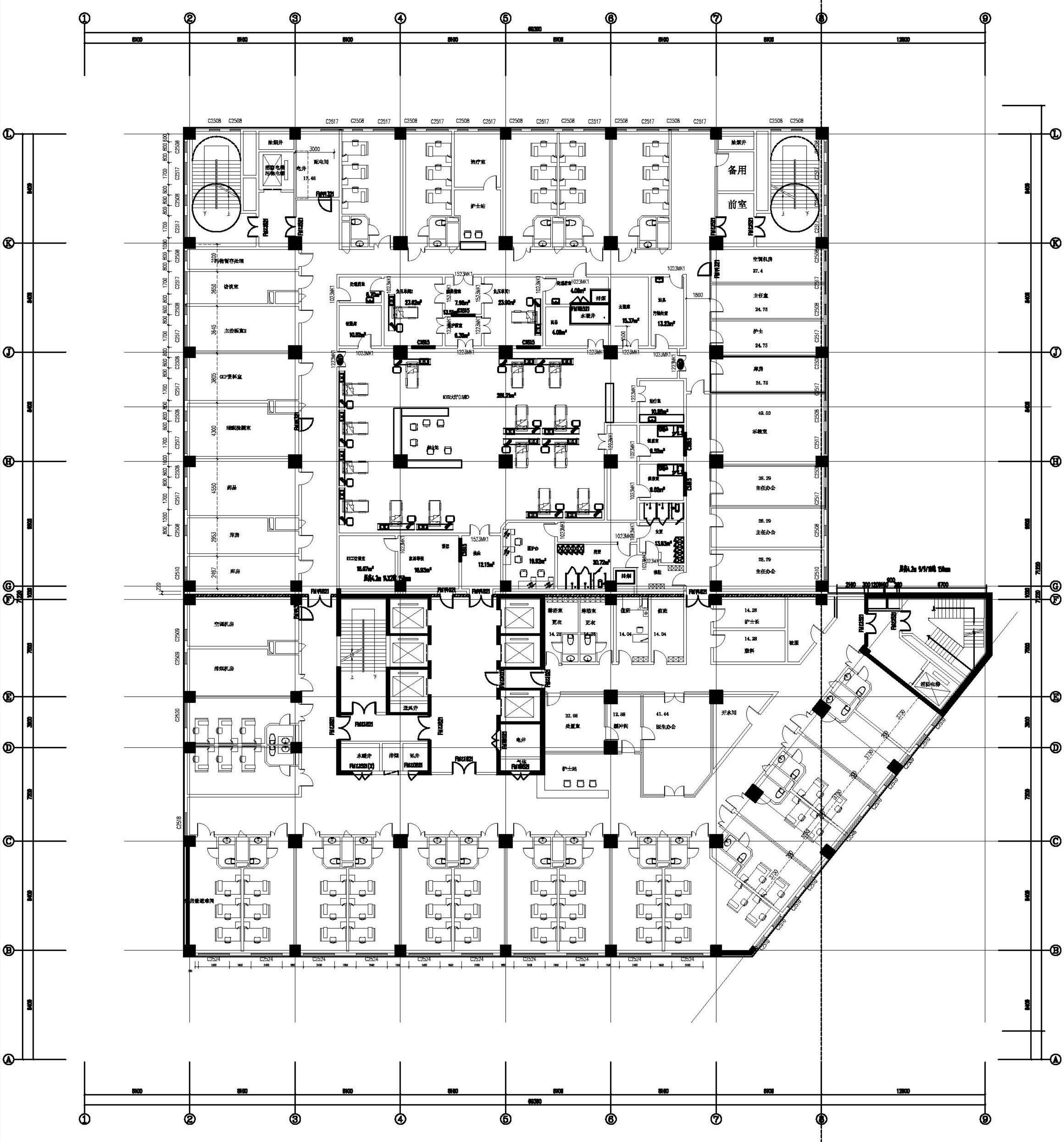

特需病房
特需门诊
电井
三层平面图
S=3350
床位数 20床



四层平面图

S=3350


8100
8100
8100
8100
8100
8100
12600
病房兼避难间
护士长
7.59
五层平面图
S=3350
床位数 69床



六层平面图

S=3380

床位数 69床

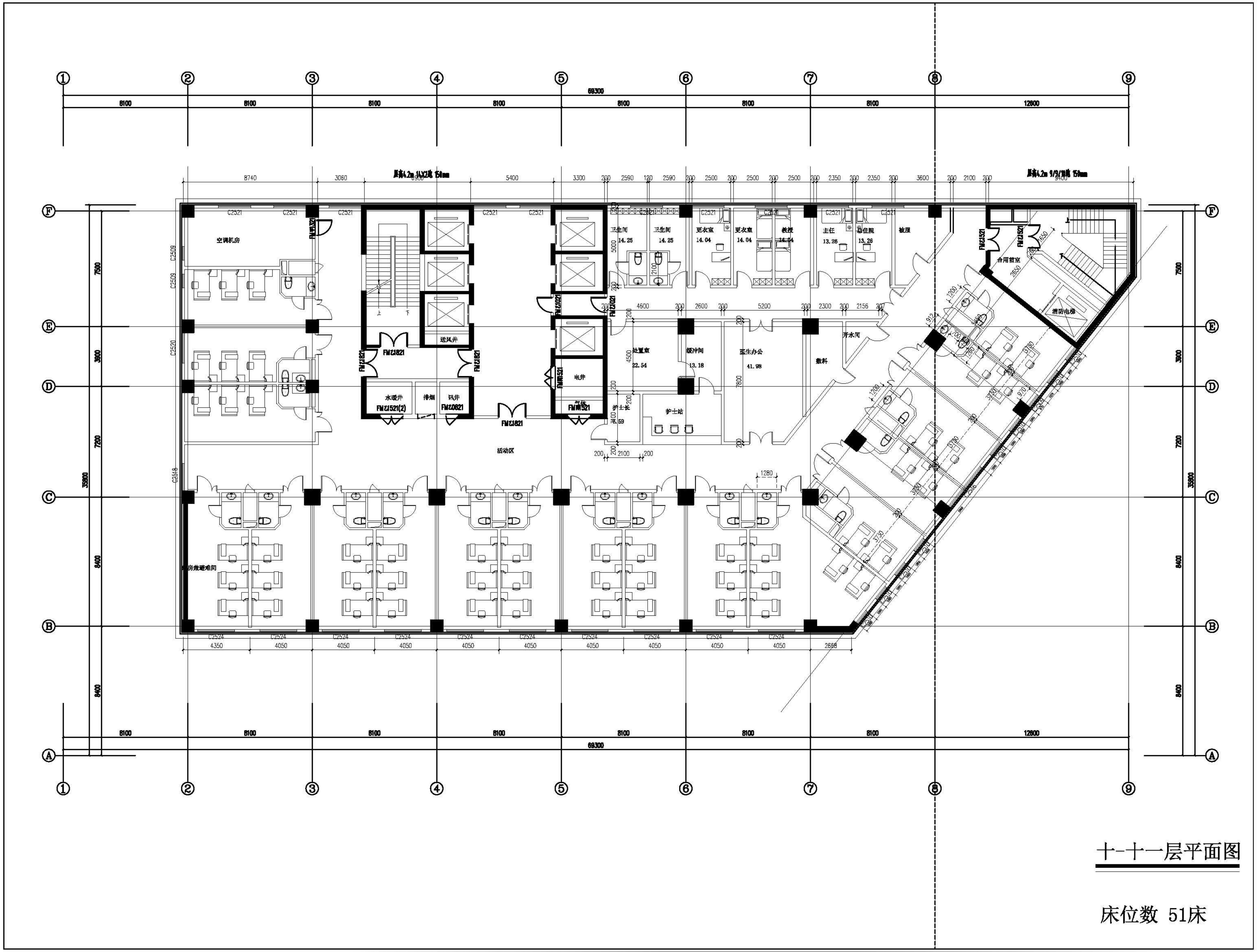
七-八层平面图

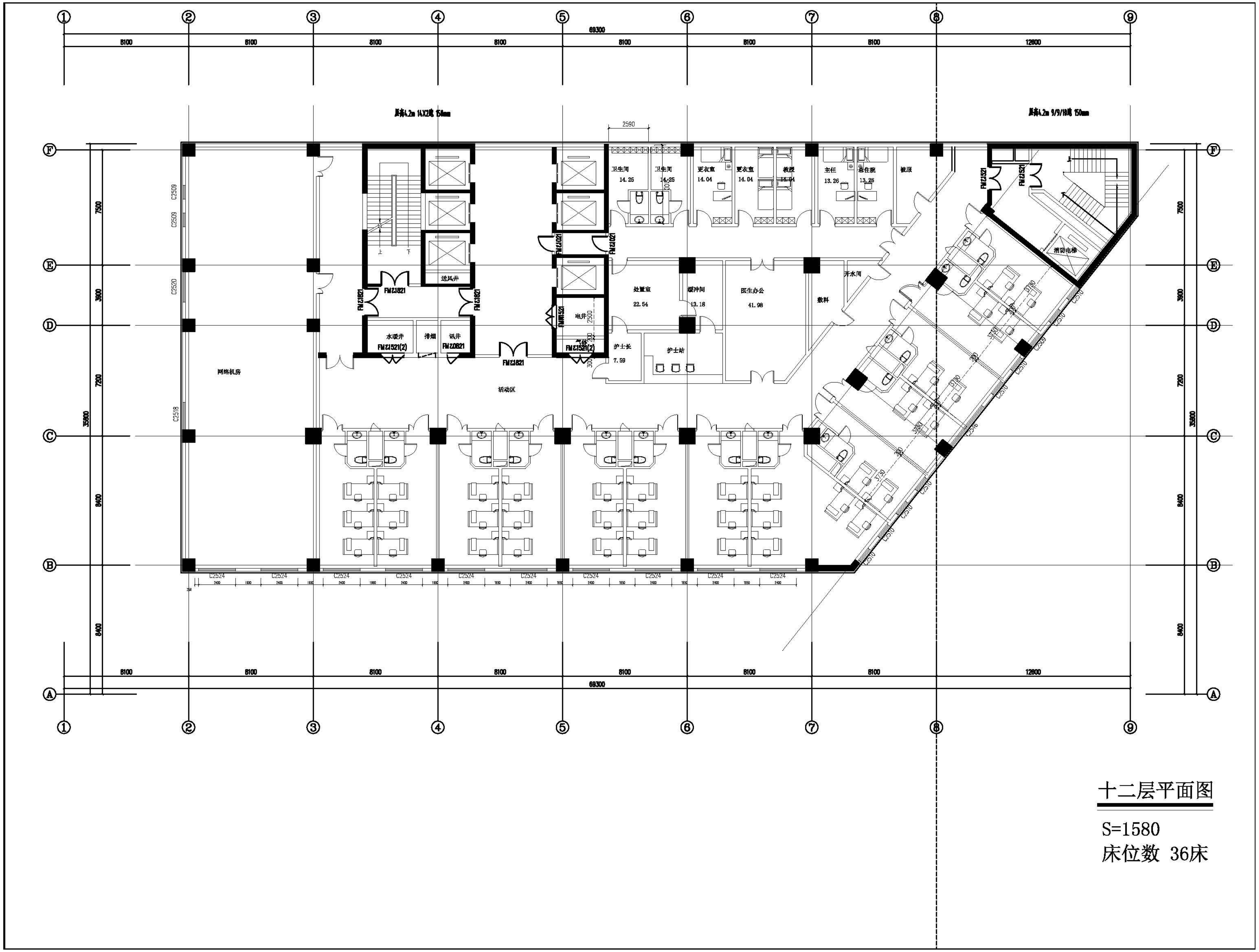
S=3350

床位数 112床

九层平面图

床位数 51床


十-十一层平面图
床位数 51床



十二层平面图

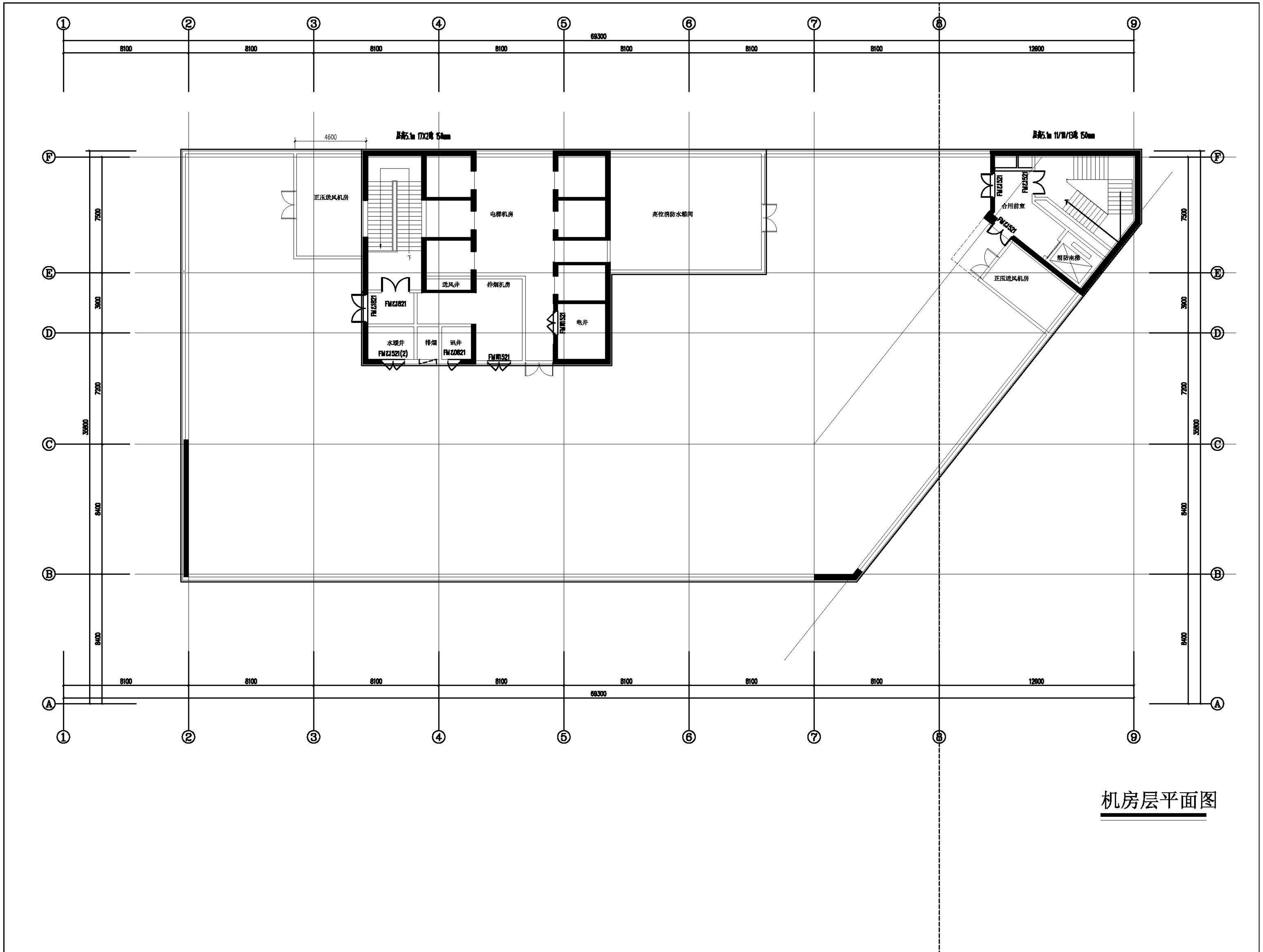
S=1580

床位数 36床

十三层平面图

S=1580

床位数 27床



机房层平面图

4.7 公用工程

4.7.1 给排水工程

4.7.1.1 给水工程

（1）给水来源

本项目水源为城市自来水，用水由病房综合楼 A 座地下室内的生活水泵房供给，拟从病房综合楼 A 座高区供水系统管线引入病房综合楼 B 座内供给综合病房楼 B 座用水，同时改造现有病房综合楼 A 座泵房管线，并网接入综合病房楼 B 座，可满足项目的用水水量要求。

（2）水量

本项目用水包括医疗废水（住院部病床用水、门诊流动人员用水）、医务人员生活用水、食堂用水、绿化用水、冷却塔用水和未预见水。

①住院部用水量

根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010）医院住院部用水量为 250~400L/d·床，根据项目设计本项目取 300L/d·床，本项目设置床位数 600 张，本项目建成后病床用水量为 180.00m³/d，65700.00m³/a。排放量按用水量的 85%计，本项目住院病床新增污水排放量为 153.00m³/d，55845.00m³/a。

②绿化用水量

本项目新增绿化面积 3746m²，本项目绿化用水按照《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）中"绿化浇洒用水定额 1~3L/m²·d"，本项目绿化用水量取为 2L/m²·d，绿化用水 7.49m³/d，北方全年绿化浇灌天数按 180d 计，则用水量为 1348.20m³/a。

③门诊流动人员用水、医务人员用水、食堂用水参照根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237－2015）和《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），则本项目用水量计算详见表 4-10、4-11。

④冷却塔用水

本项目建有 2 座循环冷却塔，位于 8F 屋面，单座冷却塔循环水量 200m³/h，则冷却塔总循环水量为 400m³/h，4000m³/d（每天运行 10h）。通过同行业类比，冷却塔补

水量一般按循环水量的 3%计，则本项目冷却塔补水量为 12m³/h，则补水量为 120m³/d，43800m³/a。

⑤锅炉软化用水

项目软化水来自于市政供水，参照现有工程软化用水情况，项目软化用水量约为 50m³/d，9000m³/a。

表 4-10 本项目用水指标一览表

序号	用水单元	用水指标	本项目指标取值	本项目规模
1	住院病床	250～400L/床·d	300L/床·d	600 张①
2	门诊流动人员	10~15L/人·次	15L/人·次	2000 人次/d
3	医务人员	150~250L/人·班	150L/人·班	120 人②，一天三班
4	食堂	20~25L/人·次	25L/人·次	200 人次
5	绿化	1~3L/m²·d	2L/m²·d	3746m²
备注：①根据可研批复，本项目设置病床位 600 张； ②根据可研，本项目新增医护人员约 120 人。				

表 4-11 本项目用水量估算一览表

序号	用水类别	单位用水量	规模	日用水量（m³/d）	年用水天数(d)	年用水量（m³/a）
1	住院病人用水	300L/床·d	600 床	180	365	65700.00
2	门诊病人用水	15L/人·次	2000 人	30	365	10950.00
3	医务人员用水	150L/人·班	120 人	18	365	6570.00
4	食堂用水	25L/人·次	200 人	15	365	5475.00
5	绿化用水	2L/m²·d	3746m²	7.49	180	1348.20
小计				250.49	365	90043.20
6	未预见水量	10%计	/	25.05	365	9143.25
7	冷却塔用水	12m³/h	/	120	365	43800.00
8	软化用水	/	/	50	180	9000
合计		—		445.54	180	151986.45

由上表可知，本项目总新鲜用水量为 445.54m³/d（151986.45m³/a），全部由市政供水管网供给。

4.7.1.2 排水工程

（1）排水方式及去向

项目食堂含油污水经隔油池（4#砖砌隔油池，在本项目室外北侧位置，尺寸为3.75m*1.75m*3m）预处理后与综合病房楼 B 座产生的医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水混合，排至医院现有污水处理站进行集中处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准后，排至院区外的沈铁路市政污水管网内最终进入沈阳北部污水处理厂。

（2）排水量

本项目排水包括医疗废水、医务人员生活污水、食堂含油废水、冷却塔排水、锅炉排水；

①住院部排水量

本项目建成后病床 180.00m^3/d，65700.00m^3/a。排放量按用水量的 85%计，本项目住院病床新增污水排放量为 153.00m^3/d，55845.00m^3/a。

②冷却塔排水

本项目循环冷却塔运行过程中系统冷却水每年排 1 次，排放量按补水量的 15%计，则排水量为 18m^3/d，6570m^3/a。

③锅炉排水

经软化装置处理后，80%的软化水用于锅炉补水，锅炉排水按补水量的 20%计算，则锅炉排水量为 8m^3/d，1440m^3/a（锅炉年运行 180d），该部分废水为清净下水，直接通过管道排入污水处理站，经处理达标后，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理。

具体排水情况见表 4-12。

表 4-12 项目排水情况一览表

用水项目	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a	排放系数	日排水量 m^3/d	年排水量 m^3/a	处置措施及去向
住院病人用水	180	65700.00	0.85	153.00	55845.00	食堂废水经过隔油池处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔
门诊病人用水	30	10950.00	0.85	25.50	9307.50	
医务人员用水	18	6570.00	0.85	15.30	5584.50	
食堂用水	15	5475.00	0.85	12.75	4653.75	

绿化用水	7.49	1348.20	-	-	-	排水一同进入现有院区污水处理站处理后排入沈阳北部污水处理厂
未预见水	25.05	9143.25	0.85	21.29	7771.76	
冷却塔用水	120	43800.00	-	18.00	6570.00	
软化用水	50	9000	-	8	1440	
合计	445.54	151986.45	-	253.84	91172.51	

本项目外排废水量为 245.85m³/d（91172.51m³/a）。厨房含油废水经隔油池预处理之后与医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入院区现有污水处理站处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准后，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理。

4.7.1.3 水平衡

本项目运营期水平衡见图 4-5。

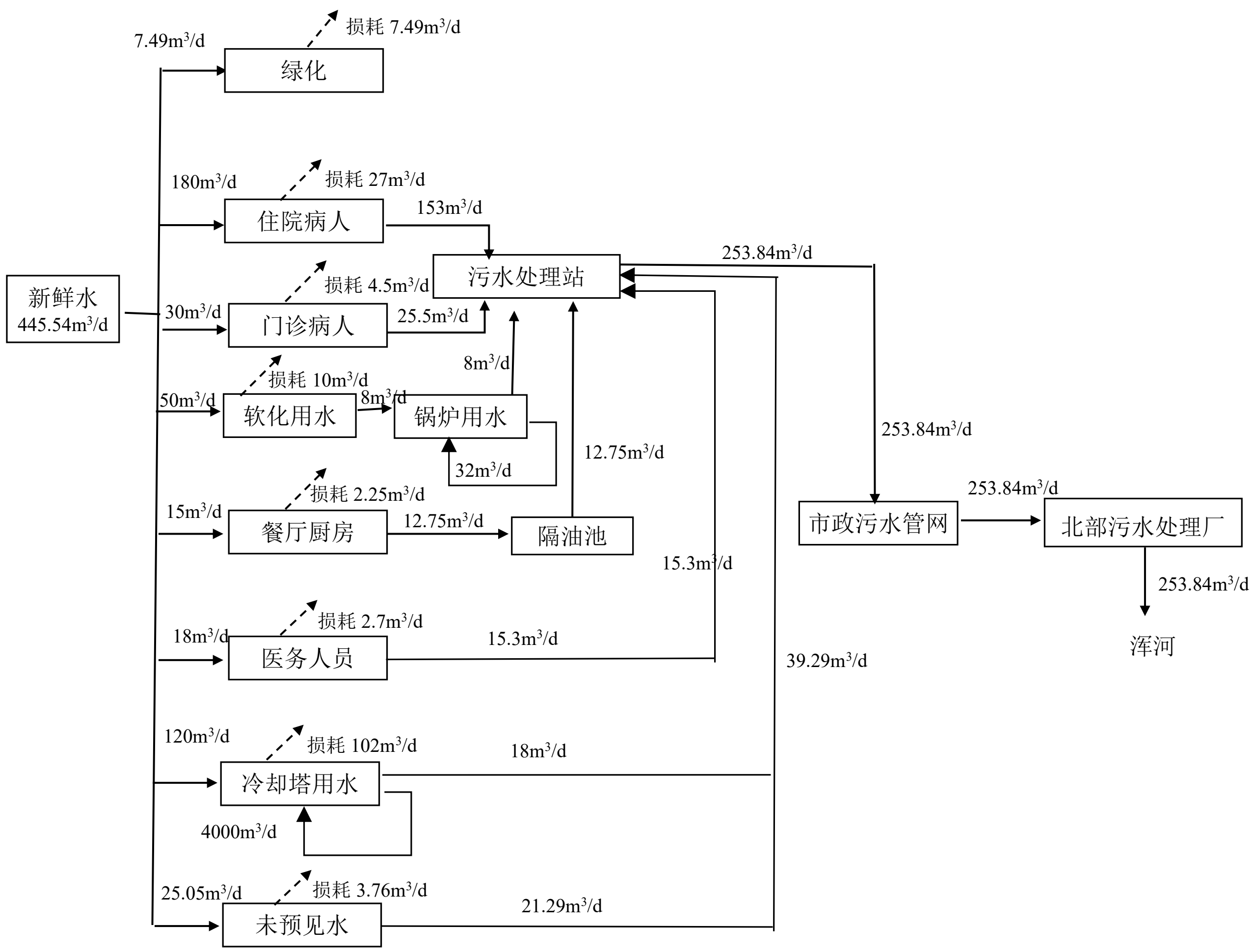


图 4-5 本项目水平衡图 单位：m³/d

扩建后院区水平衡图如下：

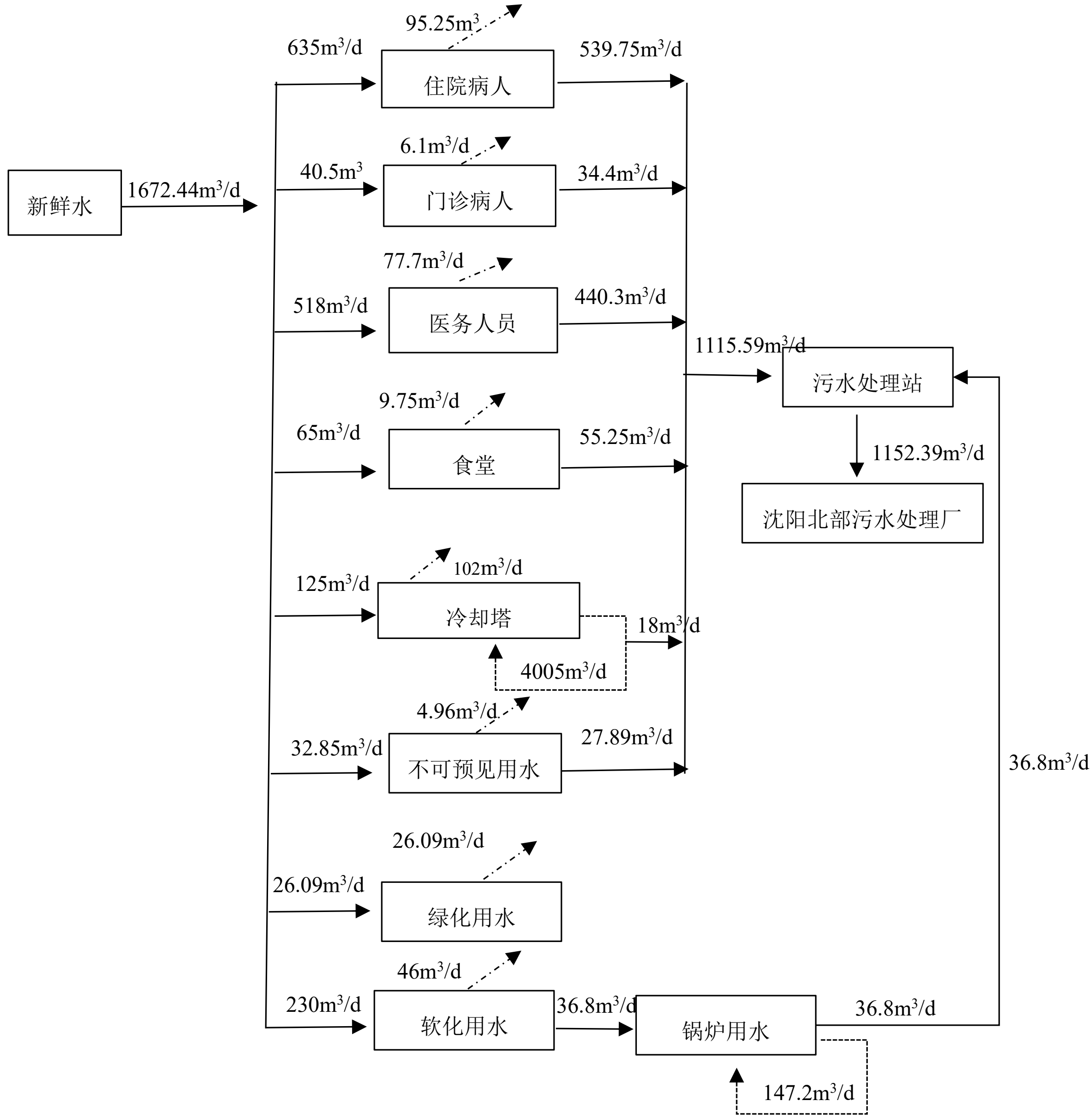


图 4-6 水平衡图单位：m^3/d

4.7.2 能源消耗

本项目用电由市政电网供应，年用电量约为 200 万 kWh，主要用于日常办公、医疗检查及住院部住院用电。

本项目新增 2 台 1.5 蒸吨热水锅炉（总蒸吨数 3 蒸吨），安装在现有锅炉房内，燃气为管道天燃气，天然气来自市政天然气管网。每台锅炉天然气用量为 20 万 m^3/a，则本项目新增 2 台锅炉天然气总用量为 40 万 m^3/a，新增锅炉用于采暖，每年运行约 180

天，每天运行 24 小时，则天然气总用量为 40 万 m^3/a。

表 4-13 项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	本项目消耗量	扩建后全院消耗量	来源
1	水	m^3/a	151986.45	599804.95	市政供水
2	电	万 kW.h/a	200	600	市政供电
3	天然气	万 m^3/a	40	190	市政天然气管网

4.7.3 消防系统

院区消防系统现状：现有服务全院区的消防水池水泵房设在病房楼 A 座地下室，消防水池分为可独立使用的两格，储水的总有效容积为 652 立方米，其中消防储水 530 立方米，空调补水储水 121 立方米。

本项目一次消防用水量 720 立方米，地下一层设消防水泵房和消防水池。新建消防水池 432 立方米（仅存室内消防水量），同时配备消防水泵 6 台（3 备 3 用），同时在建筑顶层设置 36 立方米的消防高位水箱及稳压泵组 1 套，满足消防用水需求。

本项目新建室外消火栓系统由 A 座病房综合楼消防水泵、消防水池及室外管道供应。其他室外消防系统由本项目新建消防水池供给。

4.7.4 食宿概况

本项目不提供员工住宿，综合病房楼 B 座 3F 设置餐厅一处，面积 51.06m^2，可容纳 200 人同时就餐，服务本项目职工、就诊人员及其陪同人员。

4.8 工程分析

4.8.1 施工期污染源分析

4.8.1.1 施工期工艺流程及产污节点分析

建设项目施工期工艺流程图见图 4-7。

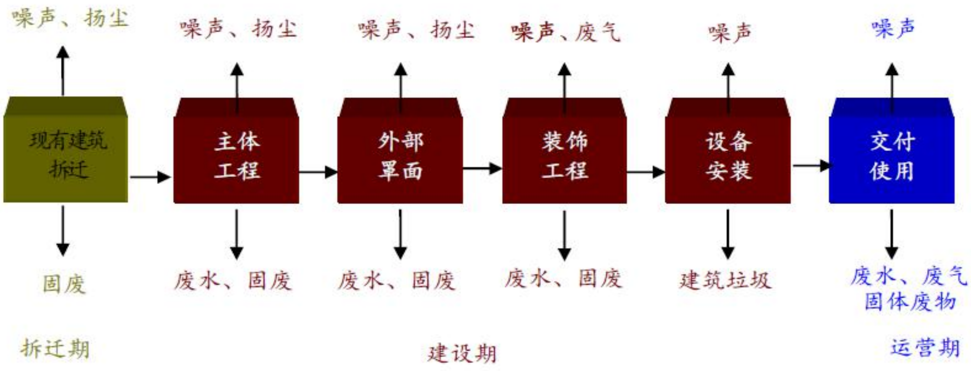


图 4-7 项目施工工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

（1）拆迁工程：本项目拟将崇山院区内的设备办公楼 521.59 平方米和精神科病房楼 1746.37 平方米，共计 2267.96m^2 的建筑物拆除。

（2）基础工程：主要内容为基础开挖和土石方回填。场地平整后，采用机械开挖，开挖施工完成后续进行场地回填、整平。回填前须排除掉基坑内积水，清除掉杂物、淤泥。

（3）主体工程：主要包括模板工程、钢筋工程、混凝土工程和砌筑工程。

①模板工程：主要内容为梁、柱模板的安装、焊接，拆除、清理。

②钢筋工程：主要内容为钢筋材料运输，下料切割、弯曲、焊接。

③混凝土工程：主要内容为混凝土运输、搅拌、浇筑。本项目场地内不设置混凝土搅拌站，采用商品混凝土。

④砌筑工程：主要为工程墙体的砌筑。

（4）装饰工程：主要为楼地面硬化装饰，内外墙体、顶板、门窗等部分的装饰。主要涉及原材为混泥土、涂料、油漆等。

（5）安装工程：本项目的主要安装内容为水电线路铺设、空调管路通风管路铺设、弱电线路及点位设置、灯具洁具安装等。

4.8.1.2 施工期拆迁阶段污染源分析

（1）拆迁废气

本项目在拆除现有建筑的过程中，会产生扬尘污染，因此拆迁时，在拆除区域四周应设置围挡隔尘，拆除的建筑垃圾及时清运，并对拆除场地及时洒水抑尘，出现四级及以上的大风天及以上的大风天气时禁止拆除工程施，减少扬尘污染。

（2）拆迁期噪声

拆迁过程中为了减轻对周围环境的影响，整个拆除工作委托有拆迁资质的单位进行，所有建筑拆除全部用人工与机械相结合的拆除方式，装载车和运输车辆产生的噪声值在 85-100dB（A）之间。因此必须严格控制作业时间，22:00- 6:00 禁止施工。

（3）拆迁期固体废物

旧建筑拆除垃圾均为砂、砖、石等普通建筑材料，均为一般固体废物，无重金属等环境敏感物料。根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m^3 /m^2，本工程拆迁建筑面积 2267.96m^2，拆迁垃圾产生量为 1542m^3。

在对现有的楼体进行拆除时产生的不能再利用的建筑垃圾及时清运至建筑垃圾填埋场进行卫生填埋，运输建筑垃圾时采用密闭槽车运输，防止洒落。清运垃圾时安排在夜间 22:00 点前进行。

4.8.1.3 施工期建设阶段废气污染源分析

1）建设阶段废气

本项目施工建设阶段产生的废气主要为施工扬尘、装修废气以及施工机械和机动车辆排出的尾气。

（1）施工扬尘

施工期场地内扬尘主要由以下因素产生：

①施工土石方和结构施工阶段，施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材物料的堆放及运输等。

②干燥有风天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面行驶。

根据《辽宁省城区建筑施工扬尘排放量计算方法（试行）》要求，城区建筑施工工地扬尘排放量是按照物料衡算方法，根据建筑面积、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。本项目为建筑工程，其建筑工程扬尘排放量计算公式：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A\times B\times T$$

$$W_K= A\times（P_{11}+ P_{12}+ P_{13}+ P_{14}+ P_{15}+ P_2）\times T$$

式中：W：施工工地扬尘排放量（吨）；

W_B：基本排放量（吨）；

W_K：可控排放量（吨）；

A：施工面积（万平方米），本项目施工面积为 6405.74m^2。

B：基本排放量排放系数（吨/万平方米*月），建筑工地取 4.8；

P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}、P_{15}：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控排放量排污系数（吨/万平方米*月）；

P_2：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数（吨/万平方米*月）；

T：施工期（月），本项目施工期约为 36 个月。

表 4-14 施工工地扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数（吨/万平方米*月		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化与管理	P_{11}	0	0.71
		边界围挡	P_{12}	0	0.47
		裸露地面覆盖	P_{13}	0	0.47
		易扬尘物料覆盖	P_{14}	0	0.25
		定期喷洒抑制剂	P_{15}	0	0.3
	二次扬尘（不累计计算）	运输车辆简易冲洗装置	P_2	1.55	3.1

表 4-15 施工工地扬尘控制措施达标标准

控制措施	基本要求
道路硬化与管理	1、施工场所内 80%（按面积计）以上的车行道路都必须硬化；
	2、任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；
	3、道路清扫时都必须采取洒水措施。
边界围挡	1、围挡下方设不低于 20cm 的防溢座以防粉尘流失（市政工程除外）；
	2、围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作；
	3、任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。
裸露地面（含土方）覆盖	1、每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施；
	2、覆盖措施的完好率必须在 90%以上；
	3、覆盖措施包括：钢板、粗级配、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。
易扬尘物料覆盖	1、所有水泥、石灰、粉煤灰等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均由遮蔽的范围内；
	2、防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；
	3、小批量且在 8 小时之内投入使用的情况除外。
定期喷洒抑制剂	施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。
运输车辆 简易冲洗装置	1、运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；
	2、施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及粉土、泥土等易扬尘物料；
	3、污水处理产生的污泥，应设有妥善的处置措施；
	4、接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有明显的因洗车污水排放造成的淤塞现象。
运输车辆机械冲洗装置	1、运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；
	2、洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；
	3、洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/L；
	4、施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有可以辨别的泥印以及粉土、泥土等易扬尘物料；
	5、污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统；
	6、无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排入环境、接纳水体、或市政下水系统；
	7、接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成的淤塞现象。

注*："措施是否达标"根据基本要求来判定，每项控制措施的任意一项基本要求不达标，则控制措施视为不达标。

根据本项目具体情况，按照上述指标进行核算：

基本排放量 $W_B=A\times B\times T=0.64\times 4.8\times 36=110.59t$

可控排放量 $W_K= A\times（P_{11}+ P_{12}+ P_{13}+ P_{14}+ P_{15}+ P_2）\times T$

$=0.64\times（0+0+0+0+0+1.55）\times 36=35.71t$

建设项目施工工地扬尘排放量 $W=W_B+W_K=110.59+35.71=146.3t$

根据有关试验表明：通过对路面洒水，可有效地抑制扬尘的散发量，对比试验，结果见下表。

表 4-16 施工期扬尘类比监测结果

距路边距离（m）		0	20	50	100	200
TSP(mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

通过洒水抑尘等措施，确保施工期扬尘满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21 2642-2016）0.8mg/m^3 的要求。

（2）装修废气

本项目装修废气主要来自于室内、室外装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。本项目装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散，因此，本次评价只对该此类废气作定性的分析。

据调查，每平方建筑面积使用量约 0.3kg 油漆，油溶性油漆中一般含 60%以上的有机溶剂，水溶性漆中一般含约 5%的有机溶剂。油漆废气的主要污染因子为 TVOC，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等。本项目建筑面积 47000m^2，则预计本项目共需消耗油漆 14.1t，根据污染不利化原则，取油溶性油漆，施工过程溶剂全部挥发，则向周围大气环境排放油漆废气约 8.46t，

（3）施工机械废气

施工机械废气主要来源于各种施工机械和运输车辆，造成局部范围内的 TSP、NO_2、以及未完全燃烧的 HC 等大气污染物增加。

4.8.1.4 施工期建设阶段废水污染源分析

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水及施工生产废水。

（1）施工生产废水

本项目施工废水主要砂石料冲洗废水、车辆清洗废水、砂石料系统废水、基坑废水

以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水。施工生产废水中的主要污染物为 SS、COD、石油类，其中废水 COD 浓度值最高约 600m/L、石油类 100mg/L、SS 1000mg/L。

（2）生活污水

本项目施工高峰期施工人员数可达 100 人左右，施工期施工人员用水按 50L/d 计算，则施工期生活用水量约 $5m^3/d$，排放系按数 0.9 计，生活污水排放量约为 $4.5m^3/d$。施工人员生活污水中主要含 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，施工期产生的生活污水依托现有院区污水处理站处理达标后排入市政管网，进入沈阳北部污水处理厂。

4.8.1.5 施工期建设阶段噪声污染源分析

项目建设期施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、装载机、静压装机、振捣棒、吊车、升降机等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性噪声的噪声级都比较高，会对周围居民产生一定的影响，尤其是夜间施工。项目施工期噪声源强情况见表 4-17。

表 4-17 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB（A）	声源	声源强度 dB（A）
土石方阶段	推土机	85～95	大型载重机	80～85
	挖土机	75～85	旋挖钻机	85～90
结构阶段	塔吊	75～80	振动棒	90～110
结构阶段	砼输送泵	75～85	运输车辆	75～85
	钢筋切割机	95～105	混凝土运输车	85～95
	钢筋成型机	70～80	翻斗车	75～80
	电焊机	75～85	水泵	70～80
装修阶段	砂轮机	80～90	切割机	80～85
	电钻	75～85	电梯	65～70
	吊车	70～80	多功能木工刨	85～95

4.8.1.6 施工期建设阶段固体废物

本项目施工期固体废物主要包括废弃土方、建筑垃圾、和施工人员生活垃圾。

（1）废弃土方

工程产生的弃土主要来源于基础开挖后未能回填的土方，根据建设单位提供的资料，本项目土方全部回填，故本项目无弃土方产生。

（2）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来自主体工程、装饰工程和安装工程施工作业过程中产生的固废，主要包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等混合物，具有一定的可回收性。施工建筑垃圾（包括结构阶段和装修阶段）产生系数为 20～50kg/m^2，取 30kg/m^2，项目总建筑面积约为 47000m^2，则建筑垃圾产生量为 1410t，送至指定建筑垃圾消纳场。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，如钢筋、钢板、木材等下角料，应分类回收后，交废品回收站处理。对于主体工程的混凝土浇注、墙体修建过程形成的废渣，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，并及时送至当地政府指定的建筑垃圾堆放点，以免影响施工和环境卫生。对于内部装修阶段产生的建筑垃圾含有少量的废油漆、有机溶剂等，其中一部分还属于易燃、有毒有害物质，应专门收集后妥善处理。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员数可达 100 人，施工期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 50kg/d。施工人员产生的生活垃圾，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

4.8.1.7 施工期各污染物产生情况汇总

综上所述，本项目施工期各污染物产生情况见表 4-18。

表 4-18 施工期部分污染物产生情况一览表

类别	名称	产生量
废气	扬尘（TSP）	146.3t
	施工机械废气（CO、HC、NO_x 等）	少量
	装修废气（苯、甲苯、二甲苯、TVOC 等）	8.46t/a
废水	施工生产废水（SS、石油类）	少量
	施工人员生活污水（COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS）	4.5m^3/d
噪声	施工机械设备，车辆交通噪声	70~95dB（A）
固废	施工建筑垃圾	1410t
	生活垃圾	50kg/d

4.8.2 项目建成后污染源分析

4.8.2.1 运营期工艺流程及产污节点分析

本项目运营过程中的就诊流程及产污环节见图 4-8。

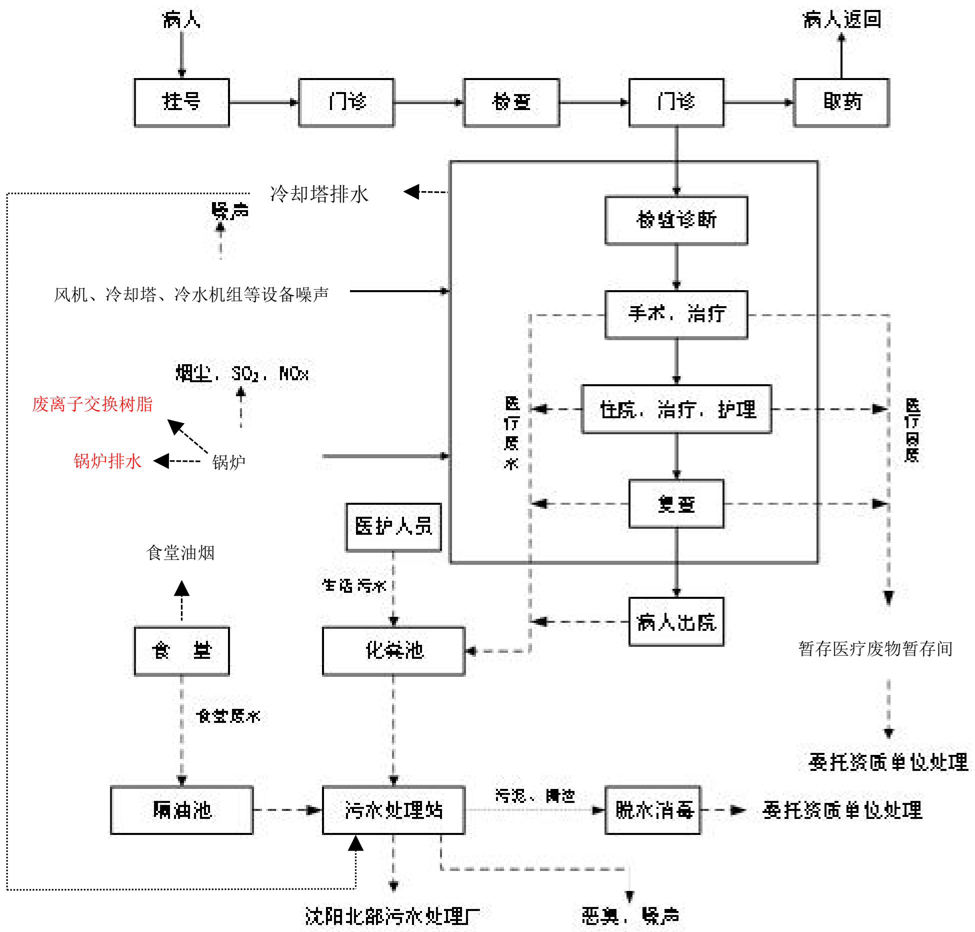


图 4-8 工艺流程及产污环节图

由上图可知，项目营运过程中的污染主要为：医疗废水、医务人员生活污水、食堂含油污水、冷却塔排水、锅炉排水、营业性噪声、医疗垃圾、生活垃圾、污水处理站污泥、栅渣、废离子交换树脂、污水处理站臭气、锅炉烟气、食堂油烟。

4.8.2.2 运营期大气污染源分析

本项目运营期废气主要包括污水处理站废气、食堂油烟废气、锅炉烟气。

（1）污水处理站废气

本项目改造现有污水处理站，处理院区污水，一般污水处理站运营过程均会有臭味发生，臭味的主要发生部位为水处理单元。恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。本项目日处理污水约 253.84m^3/d，拟进入污水处理站废水中 BOD_5 约 13.68t/a，经计算，该污水处理站 BOD_5 去除量约 4.56t/a，估算出 NH_3、H_2S 的产生量分别约为：0.0139t/a、0.0005t/a。

为减少污水处理站恶臭气体的排放，确保项目污水处理站臭气能得到有效处理，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求，对污水处理站采用全封闭方式，并对各处理单元进行加盖密闭，废气集中收集后，通过一套活性离子除臭装置（吸附率 90%）进行处理，处理后的废气通过风机（风机风量 20000m^3/h）引至污水站房一根 15m 高排气筒（直径 400mm）排放，收集率按 90%考虑，则排放参数见有组织产排情况表，污水站废气有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中废气排放要求。

表 4-19 本项目有组织恶臭产排情况表

项目	本项目总产生量	本项目有组织产生量	有组织产生速率	有组织产生浓度
NH_3	0.0139t/a	0.0125t/a	0.00143kg/h	0.0715mg/m^3
H_2S	0.0005t/a	0.00045t/a	0.000051kg/h	0.00255mg/m^3
项目	本项目总产生速率	本项目有组织排放量	有组织排放速率	有组织排放浓度
NH_3	0.00159kg/h	0.00125t/a	0.000143kg/h	0.00715mg/m^3
H_2S	0.000057kg/h	0.000045t/a	0.0000051kg/h	0.000255mg/m^3

由于本项目污水站臭味发生源均加盖，采用喷洒植物除臭剂的方式进行除臭，除臭效率约为 80%，则 NH_3、H_2S 的无组织排放量见无组织产排情况表，污水站废气无组织排放可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水站臭气排放标准（H_2S<0.03mg/m^3、NH_3<1.0mg/m^3）的要求，对周围大气环境影响不明显。

表 4-20 本项目无组织恶臭产排情况表

项目	无组织产生量	无组织产生速率	无组织排放量	无组织排放速率
NH_3	0.0014t/a	0.00016kg/h	0.00028t/a	0.000032kg/h
H_2S	0.00005t/a	0.0000057kg/h	0.00001t/a	0.00000114kg/h

（2）食堂油烟废气

项目食堂炉头使用瓶装液化石油气做燃料，其完全燃烧后产物主要为水和二氧化碳，对周围大气环境影响极小，本评价对其不作定量分析。本项目建成后设置餐厅，餐厅厨房内配备 6 个炒炉。厨房炒菜时间每日约 5h，为配合医院的运营，食堂年使用 365 天。据统计，厨房用油平均耗油系数为 30g/人·日，类比调查显示，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，按餐厅日就餐人数 200 人，则项目油烟产生量为 0.034kg/h，油烟产生浓度为 3.4mg/m^3，采用

1 套高级静电油烟净化装置对油烟进行处理，油烟净化器处理效率为 90%，厨房油烟废气经 1 套高级静电油烟净化装置（按风量为 10000m^3/h 计）处理后，经过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放，则油烟排放量为 0.0034kg/h，排放浓度为 0.34mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准要求。

（3）锅炉烟气

现有锅炉房位于院区北侧，锅炉房内设有 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉和 5 台 3 蒸吨冷凝器热水锅炉（即院区现有锅炉总吨数为 21 蒸吨），本项目新增 2 台 1.5 蒸吨热水锅炉安装在现有锅炉房内（新增锅炉总蒸吨数为 3 蒸吨，扩建后全院锅炉总蒸吨数为 24 蒸吨），目前 5 台热水锅炉烟气通过 5 根内径 486mm，高度 10 米的排气筒直接排放；2 台蒸汽锅炉烟气通过 2 根直径 450mm，高度 10 米的排气筒直接排放。新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放。新增锅炉后全院锅炉房耗天然气量总量为 190m^3/a，热水锅炉运行时间为 4320h/a（24h/d、180d/a）蒸汽锅炉运行时间为 8760h/a（24h/d、365d/a）。

根据建设方提供资料，本项目新增的天然气用量预计为 40 万 m^3/a，现有天然气用量为 150 万 m^3/a，扩建完成后全院天然气用量为 190 万 m^3/a，燃烧废气中的主要污染因子为 SO_2、NO_X、烟尘。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）新建锅炉烟囱有组织废气（正常工况）源强核算方法包括物料衡算法、类比法、产污系数法，本项目新建锅炉污染源源强核算采用产污系数法。

根据《环境保护实用数据手册》天然气燃烧时的烟尘产生量为 2.4kg/10^4m^3 天然气；参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》数据，燃气锅炉工业废气量产污系数为 136259.17 标 m^3/10^4m^3 天然气，二氧化硫产污系数 0.02Skg/10^4m^3 天然气，氮氧化物产污系数 18.71kg/10^4m^3 天然气，则医院新增的锅炉燃烧天然气产生的各污染物排放情况见表 4-21，扩建完成后全院的锅炉燃烧天然气产生的各污染物排放情况见表 4-22。

表 4-21 医院新增锅炉燃烧天然气产生的各污染物排放情况

污染物	工业废气量	烟尘	SO_2	NO_X
产污系数（/万 m^3-原料）	136259.17 标 m^3	2.4kg	0.02Skg	18.71kg
产污量（kg/a）	5450366.8 标 m^3	96kg/a	160kg/a	748.4kg/a
排放浓度（mg/m^3）	/	17.61mg/m^3	29.36mg/m^3	137.31mg/m^3

表 4-22 扩建完成后全院锅炉燃烧天然气产生的各污染物排放情况

污染物	工业废气量	烟尘	SO_2	NO_X
产污系数（/万 m^3-原料）	136259.17 标 m^3	2.4kg	0.02Skg	18.71kg
产污量（kg/a）	25889242.3	456kg/a	760kg/a	3554.9kg/a
排放浓度（mg/m^3）	/	17.61mg/m^3	29.36mg/m^3	137.31mg/m^3

注：该表中天然气中含硫量（S）为200mg/m^3，则S=200。

4.8.2.3 运营期水污染源分析

（1）污水来源、种类及危害

项目污水主要来自于综合病房楼产生的医疗废水、医务人员生活污水、食堂含油废水、冷却塔排水、锅炉排水等。根据同类型项目，病房、门诊部、食堂污水、冷却塔排水的主要污染物见表 4-23。

表 4-23 本项目医疗区医疗污水主要污染物种类

序号	污水类型	含有主要水污染物
1	住院病人污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群、总氮、总磷等
2	门诊病人污水	
3	食堂含油污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等
4	医务人员生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、粪大肠菌群
5	冷却塔排水	SS
6	锅炉排水	SS

（2）本项目污水排放分析

由“4.7.1 给排水工程”章节分析可知，本项目污水排放总量 253.84m^3/d（91172.51m^3/a），项目食堂含油污水经隔油池预处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并进入现有污水处理站处理，其设计处理能力为 2000m^3/d，采用“A/O 工艺（缺氧池+生化池）”工艺，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576－2010），本项目污染物去除效率见表 4-24，废水污染物产生及排放量见表 4-25。

表 4-24 污染物去除效率

污染物	化学耗氧量 (COD_{cr})	五日生化需氧量(BOD_5)	悬浮物 (SS)	氨氮 (NH_3-N)	总氮 (TN)	总磷 (TP)
去除效率%	70-90	70-90	70-90	80-90	60-80	60-90
本项目取值	70	70	70	80	60	60

表 4-25 本项目废水中各污染物产排情况一览表

项目类别	污染物	处理前		处理措施	处理后		排放标准 mg/L
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L		排放量 t/a	排放浓度 mg/L	
医疗综合废水 91172.51 m^3/a	COD	32.56	357	食堂含油废水经隔油池预处理之后与医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入现有污水处理站处理后经市政污水管网排入沈阳北部水处理厂集中处理。	22.79	250	250
	BOD_5	13.02	143		9.12	100	100
	SS	7.81	86		5.47	60	60
	氨氮	3.42	38		2.74	30	30*
	粪大肠菌群（MPN/L）	-	<1000		-	＜1000	5000
	总氮	2.28	25		1.37	15	50
	总磷	0.08	1		0.05	0.5	5

备注：*氨氮、总氮、总磷执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准。

本项目放射性环境影响评价另行委托其他环境影响评价机构编写放射性环境影响报告，另行报批。因此，本报告不对放射性废水进行详细分析。

本项目建成后，食堂含油废水经隔油池预处理之后与医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入现有污水处理站处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理。

4.8.2.4 运营期噪声污染源分析

本项目噪声主要来源于水泵、冷水机组、换热机组、风机及冷却塔设备运行噪声，以机械动力学噪声及空气动力学噪声为主，噪声值 75~95dB（A），各设备噪声值见下表。

表 4-26 本项目主要噪声源情况一览表 单位：dB（A）

序号	噪声源位置	产噪设备	数量（台）	运行方式	噪声源强
1	地下 1F 冷水机房	冷水机组	3	连续	85
2	8F 屋面	冷却塔	2	连续	95

3	地下 1F	变电所	1	连续	70
4	病房楼内	风机	10	连续	75
5	地下 1F 消防水泵房	水泵	10	连续	75
6	地下 1F 换热站	换热机组	2	连续	80

4.8.2.5 运营期固体废弃物分析

本项目运营期产生的固废主要包括污水处理站污泥、栅渣，医疗废物、生活垃圾、废离子交换树脂。

（1）医疗废物

参照同类项目，本项目医疗废物产生量为 10t/a，属于国家危险废物名录 2021 年版中 HW01 医疗废物。

（2）污泥

本项目污水在现有污水处理站处理时会产生一定量的污泥，产生的泥量与原水的悬浮固体和污水处理时选用的污水处理工艺有关，一般医院污水处理构筑物产生的污泥量如下表所示。

表 4-27 医院污水处理过程中产生的污泥量平均值

污泥来源	总固体 g/人.d	含水率%	污泥体积	
			L/人.d	L/人.a
沉淀池	66-75	93-97	1.07-2.20	390-840
化粪池污泥	主要来自本项目医务人员、门诊患者及住院患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量，每人每日的粪便量约为 150g。			

本项目设置床位数600张，按日均使用率80%计算，每床陪同1人，则本项目污水处理过程中产生的污泥量为600*2*0.8*70=67.2kg/d（按总固体70g/人.d估算），污泥脱水干化后的含水率一般为60%，则项目全年脱水干化后的污泥量为9.81t/a。

（3）栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂栅渣产生量一般为 0.05～0.1m^3/10^{3}m^3 污水计，本次评价 0.1m^3/10^{3}m^3 污水计，本项目处理污水量为 91172.51 t/a 计，栅渣容重约为 960kg/m^3，则栅渣产生量为 8.61t/a（含水率 80%）。经脱水后的栅渣含水率为 60%，则项目栅渣产生量为 4.31t/a。

（4）生活垃圾

参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》的产污系数，项目住院人员生活垃圾为 0.6kg/人·d，门诊人员及院内职工生活垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计，按床位日均使用率 80%计算，本项目每天住院人员 400 人、门诊人员 2000 人，以及院内员工 120 人，则本项目新增生活垃圾产生量约 712kg/d，259.88t/a，其主要成份为废饮料瓶、废纸、餐厨垃圾等。

（5）废离子交换树脂

根据同类型医院项目，本项目软化过程会产生废离子交换树脂，每 3 年清理一次，预计废离子交换树脂产生量为 0.1t/a，废离子交换树脂由厂家回收处理。

项目污水处理站产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。生活垃圾集中分类收集，暂存于院区现有生活垃圾暂存点，由环卫部门拉运至指定的生活垃圾场处理。医疗废物、废离子交换树脂由厂家回收处理。

4.8.2.6 运营期各主要污染物汇总及三本账

（1）运营期各主要污染物产排情况汇总

本项目运营期污染物汇总见表 4-28，扩建后全院污染物汇总见表 4-29。

表 4-28 项目运营期各主要污染物产排情况汇总 单位：t/a

<table>
<tr><th colspan="2">类型</th><th colspan="2">污染物</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">废水</td><td colspan="2">COD</td><td>32.56t/a</td><td>4.56 t/a</td><td>22.79 t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td>13.02t/a</td><td>4.56 t/a</td><td>9.12t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td>7.81t/a</td><td>5.47 t/a</td><td>5.47t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td>3.42t/a</td><td>1.82 t/a</td><td>2.74t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮</td><td>2.28t/a</td><td>3.19 t/a</td><td>1.37t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷</td><td>0.08t/a</td><td>0.27 t/a</td><td>0.05t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td>食堂</td><td colspan="2">油烟</td><td>0.06205t/a</td><td>0.05584t/a</td><td>0.0062055t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污水站</td><td rowspan="2">有组织</td><td>NH_3</td><td>0.0125t/a</td><td>0.01125</td><td>0.00125t/a</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.00045t/a</td><td>0.000405</td><td>0.000045t/a</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>NH_3</td><td>0.0014t/a</td><td>0.00112t/a</td><td>0.000280 t/a</td></tr>
</table>

			H_2S	0.00005t/a	0.00004t/a	0.000010 t/a
	锅炉烟气	SO_2		0.16t/a	0	0.16t/a
		NOx		0.75t/a	0	0.75t/a
		颗粒物		0.096t/a	0	0.096t/a
固废		医疗废物		10t/a	10t/a	0
		污水处理站污泥		9.81t/a	9.81t/a	0
		办公、生活垃圾		259.88t/a	259.88t/a	0
		污水处理站栅渣		4.31t/a	4.31t/a	0
		废离子交换树脂		0.1t/a	0.1t/a	0

表 4-29 扩建后全院各主要污染物产排情况汇总 单位：t/a

类型		污染物		全院排放量
废水		COD		32.31t/a
		氨氮		5.51t/a
废气	污水站	有组织	NH_3	0.006281t/a
			H_2S	0.000243t/a
		无组织	NH_3	0.001396t/a
			H_2S	0.000054t/a
	锅炉烟气	SO_2		0.76t/a
		NOx		3.56t/a
		颗粒物		0.456t/a
	地下车库废气	CO		9.53t/a
		HC		1.65t/a
		NO_X		0.26t/a
固废		生活垃圾		543.78t/a
		栅渣		10.31t/a
		医疗废物		25t/a
		污泥		62.31t/a
		废离子交换树脂		0.4t/a

（2）项目以新带老环保措施以及扩建前后污染物排放“三本账”汇总

本项目扩建前后“以新带老”环保措施如下：

本项目建设时同步提标改造现有污水处理站工艺，现污水处理站处理规模为 2000m^3/d，处理工艺为沉淀+消毒，改造后污水处理站处理规模仍为 2000m^3/d，处理工艺为以 A/O 工艺（缺氧池+生化池）为主的污水处理工艺，进一步提高污水处理效率。

表 4-30 拟建项目扩建前后污染物排放“三本账”汇总表

污染源	污染物	扩建前排放量	项目新增排放量	“以新带老”削减量	扩建后全院排放量	排放增减量
废气	SO_2	0.60t/a	0.16t/a	0	0.760t/a	0.16t/a
	NOx	2.81t/a	0.75t/a	0	3.56t/a	0.75t/a
	颗粒物	0.36t/a	0.096t/a	0	0.456t/a	0.096t/a
废水	COD	10.46t/a	22.79 t/a	0.94t/a	32.31t/a	21.85t/a
	氨氮	3.05t/a	2.74t/a	0.28t/a	5.51t/a	2.46t/a
固废	生活垃圾	334t/a	259.88t/a	50.10t/a	543.78t/a	209.78t/a
	栅渣	8t/a	4.31t/a	2t/a	10.31t/a	2.31t/a
	医疗废物	20t/a	10t/a	5t/a	25t/a	5t/a
	污泥	70t/a	9.81t/a	17.5t/a	62.31t/a	-7.69t/a
	废离子交换树脂	0.3t/a	0.1t/a	0	0.4t/a	+0.1t/a

4.9 清洁生产

4.9.1 清洁原(辅)材料

拟建项目相关的设计按照现代化医院的规格和要求，采用先进的医疗设备和技术进行建设。建设过程中不使用落后、淘汰工艺生产的建筑材料，如粘土砖、小水泥厂水泥、劣质钢材等，未使用具有放射性、污染物含量超标的建筑材料和装饰材料。

运营中涉及的药品药材均属中国药品管理部门规定品种，所有原材料进货种类和品质均有较严格的保障，渠道正规，所有药品类制品均经国家药品监督管理局批准、不含有毒有害物质并检验合格，各项毒理检验指标符合相关规定要求，对环境危害性较小，保证了医院使用药品、材料的进货关。严禁使用生产证照不全、未经检验或检验不合格产品。

4.9.2 合理布局功能分区

本项目平面设计布局合理，满足医疗急救、紧急救援的基本要求。在充分考虑医院基本必备的使用功能和其它相应的各项扩展功能的同时，充分考虑了外观与周围环境的协调、区域绿化、交通、采光及其相互关联等因素，设计上要求符合国家相关标准（如有关的安全、消防、医院建筑设计规范等），选用优质环保建筑材料、装饰装修材料和相关设备，设置通风系统和空气过滤系统，保证病房内空气质量达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的要求。

4.9.3 先进的施工工艺

项目选择了具有资质的专业设计单位进行医院建筑设计和施工，保证工艺成熟、技术可靠；在施工过程中对人力、机械、用材等科学计算，合理确定开挖长度，重视地下工程的设计；采用先进的施工工艺及施工方式，选用环保达标的施工设备和工程机械；施工扬尘按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）防止扬尘污染，减少施工粉尘对环境的影响程度。

项目建设时加强施工现场管理，做到‘六必须’、‘六不准’，即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。施工场地必须规范管理、文明施工，确保建设工地不制尘，减少施工期对区域环境的影响。做到“精心组织、文明施工”，尤其加强施工管理，提高建筑材料的利用率，降低物耗、能耗、水耗，减少污染物的排放，禁止使用有害有毒物质。

4.9.4 节能、节水措施

（1）合理性选用能源

本项目主要能源电由市政统一供给，天然气由市政天然气管网供给，本项目尽量采用节能新工艺、新设备，每个房间设计充分利用自然光。在设备选型上采用具有国际或国内先进水平的高效低耗的设备，以降低能耗。

（2）建筑节能

建筑设计尽量采用价格合理、保温隔热效果好的新型建筑材料，各类用房尽量集中设置，且充分考虑外墙、屋面、门窗的保温隔热效果，以减少空调冷、热量不必要的损失。

（3）节水措施

①医院内各用水单位均设置计量水表；直接用水点采用节水型器具。

②充分利用雨水资源，草坪绿地设计低于路面。

4.9.5 污染治理措施

对污染源采取治理是清洁生产不可缺少的重要一环。项目在营运过程中产生的主要

污染物为污水、废气、设备噪声和固体废弃物。本项目营运期污水根据《医院污水处理技术指南》要求，对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制，严格医院内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，源头控制、清污分流，本项目医疗综合污水经过污水处理站的“A/O 工艺（缺氧池+生化池）”工艺处理后，完全能满足达标排放的要求。产噪设备通过采取吸声、隔声、减振等降噪措施，对周围环境影响较小。营运产生的医疗废物、栅渣、污泥、生活垃圾、废离子交换树脂，均按环保要求和规定进行分类处置，对环境不会造成二次污染影响。

综上所述，本项目建成投产后，项目从源头控制、过程控制及排污控制三大方面从始至终地贯彻清洁生产理念。

4.10 污染物总量控制

4.10.1 污染物总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前国家实行污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的建设项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

4.10.2 污染物总量控制因子

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和辽宁省环保厅《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发[2015]17 号），总量控制因子为 COD、NH_3-N、SO_2、NOx、烟（粉）尘。

根据工程分析，本项目食堂含油污水经过隔油池预处理后与项目医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水一并进入现有污水处理站处理后，通过市政污水管网排入沈阳北部污水处理厂。本项目总量指标纳入现有污水处理站考虑，现有污水站设计处理水量为 2000m^3/d，本项目只涉及改造现有污水站污水处理工艺，设计水量未发生改变，污水站处理规模未发生改变，本项目扩建后全院新增床位 250 张和 120 名员工，需另申请 COD、氨氮总量指标。项目污水站运营过程产生的恶臭气体（NH_3、H_2S）

经一套离子除臭设备处理达标后，通过一根 15 米高排气筒有组织排放； 新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放。食堂油烟经 1 套效率 90%的油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内专用内置烟道引至 8 楼屋面高空排放；由于现有锅炉房未申请 SO_2、NOx 总量，本项目新增锅炉后全院需申请 SO_2、NOx 总量，因此，确定本项目总量控制因子为 SO_2、NOx、COD、氨氮。

4.10.3 总量控制指标

（1）根据关于对《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》的批复，全院已申请总量指标

COD：138.1t/a

氨氮：18.0t/a

（2）扩建后全院总量指标

SO_2：0.76t/a

NOx：3.56t/a

COD：419143.26×50/1000000=20.96t/a

氨氮：419143.26×8/1000000=3.35t/a

由于扩建后全院 COD 和氨氮总量低于已申请总量指标，因此无需申请废水总量指标。

综上，本项目的污染物总量控制指标见下表。

表 4-31 本项目污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

项目	总量控制污染物名称	总量控制指标建议值
废气	SO_2	0.76t/a
	NOx	3.56t/a

5.区域环境概况

5.1 地理位置

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 34 号。皇姑区，隶属于辽宁省沈阳市，是该市的中心城区。皇姑区位于沈阳市西北部，西南临铁西区，南临和平区，东南临大东区和沈河区，北临沈北新区。东西最长约 8.25 公里，南北最宽处约 8.8 公里，总面积 66 平方千米，人口 94 万（2014 年）。截至 2019 年 12 月，下辖 10 个街道。辖区内有清昭陵、东北大学旧址、北塔护国法轮寺、无垢净光舍利塔、新乐遗址等景点。

5.2 地形地貌

沈阳市位于辽河平原中部，东部为辽东丘陵山地，北部为辽北丘陵，地势向西、南逐渐开阔平展，由山前冲洪积过渡为大片冲积平原。地形由北东向南西，两侧向中部倾斜。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A 和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001)规定,沈阳市的抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度值为 0.10g，反映谱特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组。线路沿线及附近无活动断裂通过，区域稳定性好。

5.3 气候气象

沈阳地区气候类型属北温带亚洲季风气候区北缘，受季风影响的温湿和半温湿大陆性气候。其主要特点是季风气候特征明显，四季分明，降水集中，日照充足。沈阳城区多年平均气温 7.8℃。一～二月气温比较低，最低气温-30.5℃，一月份平均气温-12℃～-14.0℃。六～八月气温比较高，最高气温 35.7℃，七月份平均气温 22.5℃～25.0℃。风向及风速：冬季多西北风和北风，春秋两季风大，但风向不定，夏季多西南风和南风。最大风速 12～15m/s 左右，多集中在四、五月份。湿度：多年月平均绝对湿度为 9.1 毫巴。六～八月湿度大，月平均 21.37 毫巴。一、二、十二月份湿度小，月平均 1.92 毫巴。地面冻结深度：十一月初开始结冻，次年四月初解冻，一般冻结深度为 1～1.5m。降雨量：沈阳市区多年平均降水量 687.8mm。降水多集中在六、七、八、九等四个月，平均降水量 505.0mm，为全年降水量的 73.4%。一、二、十二月降水最少，为 1021.3mm，仅为全年降水量的 3.1%。历年降水量最

大的年份是 1953 年，降水量高达 975.8mm，最小一年是 1989 年，降雨量仅为 404.1mm。蒸发量：多年平均水面蒸发量 784.8mm。四～十月份蒸发量为 665.8mm，是全年蒸发量的 84.8%，其中四～七月份蒸发量最大，为 445.3mm。一、二、十二月份蒸发量最小，为 48.1mm，仅占全年蒸发量的 6.1%。

5.4 水文

5.4.1 地下水

沈阳地下水主要为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。孔隙潜水主要赋存在全新统砂砾石层中，据抽水资料，降深 3.95m 时，单井水量 4700m³/d，地下水水位埋深 12m 左右，主要接受大气降水、地表水体的渗透补给，水位随季节性变化，变幅达 2m 左右。含水层渗透系数 80~100m/d，孔隙承压水主要赋存在中更新统砂砾石混土地层中和上更新统砂砾石中。据抽水资料，中更新统砂砾石混土层中地下水：降深 10.49m 时，单井出水量 1614m³/d，渗透系数 50~60m/d。上更新统砂砾石中地下水：降深 8.08m 时，单井出水量 1903.4m³/d，渗透系数 60m/d。

5.4.2 地表水

沈阳市境内主要有辽河、浑河、饶阳河、柳河、蒲河、养息牧河、北沙河、秀水河等大小河流 27 条，属辽河、浑河两大水系，水资源总量为 32.6 亿立方米，其中地表水 11.4 亿立方米，地下水 21.2 亿立方米。

5.5 地质

沈阳市位于中朝准地台的北部边缘。230 百万年前发生的华里西运动和 195 百万年发生的印支运动，使地台升起，海水全部退出大陆，中朝准地台便和北部的西伯利亚地带南部的杨于准地台联成一个整体，形成了范围广大的“欧亚板块”。以中生代株罗纪和白亚纪发生的燕山运动为转机，欧亚板块东部边缘由于受到太平洋板块向下部的俯冲和挤压，使大陆侧发生了岩石圈变形，由海洋向大陆形成了海沟——岛弧——弧后盆地——山脉（辽、吉、黑东部山地）——盆地（松辽盆地）——山脉（大兴安岭）体系。到新生代，由于欧亚板块与太平洋扳块继续作用，导致大陆一侧岩石留下部地幅活化对流，使大陆岩石围形成的弧后盆地和大陆边缘盆地分

裂成日本海和下辽河裂谷。沈阳市位于下辽河裂谷的北部，在裂谷构造形态变化较大的部位。沈阳以南，裂谷的张裂速度较大，呈“两堑夹一垒”（即东、西两端凹陷、中央凸起）的构造形态。沈阳以北，裂谷张裂速度较小，呈“单堑”式（仅大民屯凹陷）构造，在这两种截然不同的构造形态之间，被近东西方向的断层所隔，沈阳市正位于这个断层带之—。

5.6 植被与生物多样性

沈阳市处于长白植物区系、蒙古植物区系和华北植物区系交汇地带，植物种类较丰富，约有种子植物 98 科 371 属 779 种，最大科是菊科。共有植物 85 种，超过 20 种的科还有莎草科、蔷薇科、豆科、蓼科、唇形科、百合科及毛茛科等，这些科共有植物 384 种，占沈阳市区种子植物总数的 49.3%。此区系有 23 个地理成分类型，其中以温带性质占优势。占沈阳市区地理成分的 89.3%，根据植被发生和功能记忆建群种的作用，沈阳市区城市植被划分为三大植被类 14 个植被组和 57 个植被型。

6.环境质量现状监测与评价

6.1 大气环境质量现状与评价

6.1.1 区域空气质量现状评价

本次评价采用 2020 沈阳市环境质量状况公报的数据，本项目所在地为环境空气质量二类功能区，评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单中二级标准。监测项目为基本污染物：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}和 $PM_{2.5}$。监测结果见下表。

表 6-1 2020 年沈阳市城市环境空气中六项主要污染物监测结果

监测项目	评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率 Pi（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年均浓度	42	35	120.00%	不达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	110	75	146.67%	不达标
PM_{10}	年均浓度	74	70	105.71%	不达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	161	150	107.33%	不达标
SO_2	年均浓度	18	60	30.00%	达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	45	150	30.00%	达标
NO_2	年均浓度	35	40	87.50%	达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	73	80	91.25%	达标
CO	日均浓度	1.7（第 95 百分位数）	4000	42.50%	达标
O_3	日均最大 8h 浓度	154（第 90 百分位数）	160	96.25%	达标

2020 年，沈阳市城市环境空气中主要污染物可吸入颗粒物（PM_{10}）的年均浓度为 74 微克/立方米，同比下降 3.99%，超过国家环境空气质量二级标准 0.06 倍；24 小时平均第 95 百分位数浓度为 161 微克/立方米，同比上升 2.5%，超标 0.07 倍；全年日均值达标率为 93.1%

细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均浓度为 42 微克/立方米，同比下降 2.3%，超过国家环境空气质量二级标准 0.2 倍；24 小时平均第 95 百分位数浓度为 110 微克/立方米，同比下降 3.5%，超标 0.5 倍；全年日均值达标率为 87.1%。

二氧化硫（SO_2）的年均浓度为 18 微克/立方米，同比下降 14.3%，达标；

24 小时平均第 98 百分位数浓度为 45 微克/立方米，同比下降 13.5%，达标；全年

日均值达标率为 100%

二氧化氮（NO_2）的年均浓度为 35 微克/立方米，同比下降 2.8%，达标；24 小时平均第 98 百分位数浓度为 73 微克/立方米，同比下降 3.9%，达标；全年日均值达标率为 98.6%。

一氧化碳（CO）的 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.7 毫克/立方米，同比下降 10.5%，达标，全年日均值达标率为 100%。

臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 154 微克/立方米，同比下降 0.6%，达标，全年日均值达标率 91.3%。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。2020 沈阳市环境质量状况公报中 PM_{10} 年平均质量浓度及日平均第 95 百分位数质量浓度、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度及日平均第 95 百分位数质量浓度均不达标，因此沈阳市为环境空气质量不达标区。

6.1.2 区域达标规划

为加快解决沈阳市大气污染防治重点难点问题，根据国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）和省政府《关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》（辽政发〔2018〕31 号）等文件精神，结合实际，沈阳市制定了《2020 年沈阳市蓝天保卫战实施方案》，实施方案主要内容如下：

●实施机动车尾气治理。

年底前城市公交车、出租车应用清洁能源或新能源汽车比例不低于 85%、95%；力争全年淘汰老旧营运柴油货车 2000 辆以上，注销中重型载货汽车不低于 3000 辆。

●实施燃煤锅炉治理和煤炭总量控制。

完成华润热电、新北热电、皇姑热电等企业 16 台燃煤发电机组超低排放改造工作。在商场、医院、工厂等大型建筑领域，推进电储能锅炉、燃气锅炉等清洁供暖模式，替代燃煤锅炉供暖。

年底前，全市天然气采暖面积达到 600 万平方米，电能采暖面积达到 3700 万平方

米。

●加强建筑工地、市政工地、地铁工地等扬尘管理。

根据气象部门预报，四级及以上大风天气时，严禁土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工作业；当发布重污染天气预警时，全市所有施工工地必须停止施工。

●实施低空面源治理。

在四环内全部区域及四环外重点区域采取清洁型煤配合专用炉具方式替代居民散煤。

●持续推进秸秆综合利用。

按国家秸秆综合利用项目要求，秸秆直接还田及过腹还田不低于 60%；2021 年 1 月底前，除秸秆直接还田及过腹还田区域，确保全部秸秆 100%离田。

●严禁农作物秸秆焚烧行为。

对于发现秸秆焚烧火点或焚烧痕迹的地区进行严厉问责并进行经济处罚。

●实施挥发性有机物治理。

10 月底前，完成全市 60 家涉 VOCs 企业治理工作，确保达到“十三五”规划中确定的 VOCs 排放量下降 13%的目标。

6.1.3 其它特征污染物环境质量现状

（1）监测布点

辽宁中怿检测有限公司于 2021 年 4 月 4 日-2021 年 4 月 10 日对厂址处的 NH_3、H_2S 及臭气浓度进行了现场监测。监测点位基本情况见表 6-2。监测点位布置见附图，监测报告见附件。

表 6-2　　项目 NH_3、H_2S 及臭气浓度监测点位基本信息表

监测点位名称	监测点坐标（°）		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离(m)
	经度	纬度				
厂址处	123.46329638	41.83497245	NH_3、H_2S、臭气浓度	2021 年 4 月 4 日~2021 年 4 月 10 日	厂址内	

（2）监测频率

对 NH_3、H_2S 及臭气浓度进行连续 7 天采样监测，连续采样 1h，每天检测 4 次；

（3）监测分析方法

监测分析方法详见表 6-3。

表 6-3 监测分析方法

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
1	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	智能综合采样器 ADS-2062E 紫外可见分光光度计 UV5100	0.01mg/m^3
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度	智能综合采样器 ADS-2062E 紫外可见分光光度计 UV5100	0.001mg/m^3
3	臭气浓度*	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	臭气瓶	-

（4）评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，具体公式如下：

$$I_i=\frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——第 i 种参数的标准值数值，无量纲；

C_i——第 i 种污染物不同取样时间的实际浓度，mg/m^3；

C_{oi}——污染因子的大气环境质量评价标准，mg/m^3。

（5）气象资料

表 6-4 气象参数表

采样时间	天气	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2021.04.04	晴	1~14	101.6	2.2	东北风
2021.04.05	晴	5~21	100.8	1.5	西南风
2021.04.06	晴	4~18	101.0	2.7	北风
2021.04.07	晴	-1~10	101.8	2.8	北风
2021.04.08	晴	-2~14	101.9	3.1	东北风
2021.04.09	晴	2~17	101.5	2.1	东风
2021.04.10	多云	10~19	100.7	2.9	西南风

（6）监测结果及评价

项目监测结果见下表。

表 6-5 环境空气检测结果

检测点位	检测时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目地 Q1	2021.04.04	2104021KQ01001-01	氨气	0.03	mg/m^3
		2104021KQ01002-01		0.05	mg/m^3
		2104021KQ01003-01		0.07	mg/m^3
		2104021KQ01004-01		0.08	mg/m^3
		2104021KQ01001-02	硫化氢	0.007	mg/m^3
		2104021KQ01002-02		0.003	mg/m^3
		2104021KQ01003-02		0.005	mg/m^3
		2104021KQ01004-02		0.006	mg/m^3
		2104021KQ01001-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01002-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01003-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01004-03		＜10	无量纲
	2021.04.05	2104021KQ01005-01	氨气	0.04	mg/m^3
		2104021KQ01006-01		0.06	mg/m^3
		2104021KQ01007-01		0.05	mg/m^3
		2104021KQ01008-01		0.03	mg/m^3
		2104021KQ01005-02	硫化氢	0.004	mg/m^3
		2104021KQ01006-02		0.005	mg/m^3
		2104021KQ01007-02		0.007	mg/m^3
		2104021KQ01008-02		0.008	mg/m^3
		2104021KQ01005-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01006-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01007-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01008-03		＜10	无量纲
	2021.04.06	2104021KQ01009-01	氨气	0.06	mg/m^3
		2104021KQ01010-01		0.07	mg/m^3
		2104021KQ01011-01		0.05	mg/m^3
		2104021KQ01012-01		0.04	mg/m^3
		2104021KQ01009-02	硫化氢	0.006	mg/m^3
		2104021KQ01010-02		0.005	mg/m^3
		2104021KQ01011-02		0.004	mg/m^3
		2104021KQ01012-02		0.003	mg/m^3
		2104021KQ01009-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01010-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01011-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01012-03		＜10	无量纲

表 6-6 NH_3、H_2S 及臭气浓度环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标（°）		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
厂址	123.46329638	41.83497245	H_2S	1h	10	3~8	80%	0	达标
			NH_3	1h	200	30~80	40%	0	达标
			臭气浓度	1 次	20	＜10	/	0	达标

由上表可知，各监测点位的 NH_3、H_2S 质量浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值（NH_3：200μg/m³；H_2S：10μg/m³）要求；臭气浓度未超标。

6.2 声环境质量现状监测

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 34 号，根据沈阳市声环境功能区划图，院区北侧、西侧、东侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，南侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

6.2.1 监测点位布设

根据项目特点，辽宁中怿检测有限公司于 2021 年 4 月 4 日、4 月 5 日对监测项目厂界四周及周围声环境敏感目标声环境进行监测，监测结果见下表，监测布点图见附图，监测报告见附件。

表 6-7 声环境质量监测点位布设一览表

监测点位	备注
拟建项目东 N1#	厂界
拟建项目南 N2#	
拟建项目西 N3#	
拟建项目北 N4#	
拟建项目北侧新铁小区 N5#	声环境敏感点
拟建项目西侧金剑花园 N6#	

6.2.2 监测时间及频次

监测时间为 2021 年 4 月 4 日-4 月 5 日，连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次。

6.2.3 监测方法

监测分析方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》的有关规定执行，具体见下表。

表 6-8 噪声检测内容及依据

项目	检测依据	主要检测仪器/型号	检出限/精度
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	多功能声级计 AWA6228+	-

6.2.4 监测结果及评价

噪声监测统计结果见表 6-9。

表 6-9 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

采样时间	检测点位	检测时间	检测结果	标准值	达标情况
2021.04.04	厂界东	昼间	49	55	达标
		夜间	37	45	达标
	厂界南	昼间	50	70	达标
		夜间	40	55	达标
	厂界西	昼间	47	55	达标
		夜间	36	45	达标
	厂界北	昼间	45	55	达标
		夜间	35	45	达标
	拟建项目北侧新铁小区 N5#	昼间	42	55	达标
		夜间	33	45	达标
	拟建项目西侧金剑花园 N6#	昼间	43	55	达标
		夜间	32	45	达标
2021.04.05	厂界东	昼间	48	55	达标
		夜间	37	45	达标
	厂界南	昼间	49	70	达标
		夜间	38	55	达标
	厂界西	昼间	45	55	达标
		夜间	36	45	达标
	厂界北	昼间	46	55	达标
		夜间	37	45	达标
	拟建项目北侧新铁小区 N5#	昼间	43	55	达标
		夜间	34	45	达标
	拟建项目西侧金剑花园 N6#	昼间	41	55	达标
		夜间	32	45	达标

由表6-9可知，厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类和4a类标准要求，声环境敏感点满足1类标准要求，声环境质量现状良好。

6.3 地下水环境质量现状监测

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（2018 年 05 月 01 日执行）III 类标准，为了解项目所在区域地下水环境质量现状，辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司委托辽宁中怿检测有限公司对现场地下水水质进行了监测。

6.3.1 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、六价铬、铅、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、细菌总数*、总大肠菌群*、氯化物、硫酸盐、耗氧量、溶解性总固体、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-。

6.3.2 监测点位

监测点布设：根据项目所在区域地下水的流向及水文地质特征，共设置 3 个地下水水质监测点位，6 个水位监测点。地下水环境监测点位布设见表 6-10。

表 6-10 地下水环境监测点位布设

序号	名称	监测项目
1#	项目厂址内地源热泵 1#	水质+水位
2#	项目厂址内地源热泵 2#	水质+水位
3#	项目厂址内地源热泵 3#	水质+水位
4#	地下水 4#	水位
5#	地下水 5#	水位
6#	地下水 6#	水位

6.3.3 监测时间及频率

2021 年 6 月 4 日，监测 1 天，采样 1 次。

6.3.4 分析方法依据

表 6-11 检测项目及分析方法依据

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
地下水				
1	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-20065.1	PHS-3CW	-

2	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-20069.1	可见分光光度计 722	0.02mg/L
3	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外可见分光光度计 UV 5100	0.2 mg/L
4	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-200610.1	可见分光光度计 722	0.001 mg/L
5	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 722	0.0003mg/L
6	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标原子荧光法 GB/T 5750.6-20068.1	原子荧光光度计 AF-7500B	0.1μg/L
7	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10.1	可见分光光度计 722	0.004mg/L
8	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	原子吸收分光光度计 AA-7020	2.5 μg/L
9	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-20067.1	滴定管	1.0mg/L
10	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.006mg/L
11	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.5ug/L
12	铁	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.03mg/L
13	锰	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.01mg/L
14	细菌总数*	《水和废水监测分析方法》（第四版增补 版）国家环境保护总局（2006 年）第五篇 第二章 四水中细菌总数的测定（B）	电热恒温培养箱 HN-40S	-
15	总大肠菌群*	生活饮用水标准检验方法 微生物指标多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 2.1	电热恒温培养箱 HN-40S	2 MPN/100mL

16	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 2.1	酸式滴定管	1.0mg/L
17	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.018mg/L
18	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 1.1	滴定管	0.05mg/L
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 FA2004B	-
20	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7001	0.01mg/L
21	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.05mg/L
22	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.02mg/L
23	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.002mg/L
24	CO_3^{2-}	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
25	Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.007mg/L
26	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.018mg/L
27	HCO_3^-	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L

6.3.5 评价方法

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi—评价指数，Pi>1 为超标，Pi<1 为未超标；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad \text{pH≤7 时}$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad \text{pH>7 时}$$

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

式中：PpH—pH 的标准指数，无最纲；

pH—pH 监测值；

pHsu—标准中 pH 的上限值；

pHsd—标准中 pH 的下限值。

6.3.6 评价标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。由于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中无石油类标准，因此本项目石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（≦0.05mg/L）。

6.3.7 地下水环境质量现状

监测结果统计见表 6-12。

表 6-12 本项目地下水质监测结果 单位：mg/L

监测点位	监测因子	监测值（mg/L）	标准限值 mg/L	标准指数	超标率	最大超标倍数
2021 年 6 月 4 日						
项目厂址内地源热泵 1#	pH	7.13	6.5-8.5	0.087	0%	0
	总硬度	183	≤450	0.407	0%	0
	氯化物	32	≤250	0.128	0%	0
	溶解性总固体	327	≤1000	0.327	0%	0
	硫酸盐	75.3	≤250	0.301	0%	0
	铁	0.14	≤0.3	0.467	0%	0
	氨氮	0.13	≤0.5	0.260	0%	0
	硝酸盐	5.7	≤20.0	0.285	0%	0
	亚硝酸盐	ND	≤1.0	-	0%	0
	铬（六价）	ND	≤0.05	-	0%	0
	氟化物	0.28	≤1.0	0.280	0%	0

	耗氧量	1.3	≤3.0	0.433	0%	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	-	0%	0
	镉	ND	≤0.005	-	0%	0
	锰	0.07	≤0.1	0.700	0%	0
	汞	ND	≤0.001	-	0%	0
	铅	ND	≤0.01	-	0%	0
	Na^{+}	1.41	≤200	0.007	0%	0
	K^{+}	49.7	-	-	0%	0
	Ca^{2+}	52.7	-	-	0%	0
	Mg^{2+}	11.2	-	-	0%	0
	CO_3^{2-}	ND	-	-	0%	0
	Cl^{-}	85.1	≤250	0.340	0%	0
	SO_4^{2-}	75.3	≤250	0.301	0%	0
	HCO_3^{-}	112	-	-	0%	0
	总大肠菌群*	＜2	≤3.0	-	0%	0
	细菌总数*	40	≤100	0.400	0%	0
	井深/m	38				
	水位/m	10.9				
项目厂址内地源热泵 2#	pH	7.09	6.5-8.5	0.060	0%	0
	总硬度	197	≤450	0.438	0%	0
	氯化物	35	≤250	0.140	0%	0
	溶解性总固体	331	≤1000	0.331	0%	0
	硫酸盐	77.4	≤250	0.310	0%	0
	铁	0.16	≤0.3	0.533	0%	0
	氨氮	0.17	≤0.5	0.340	0%	0
	硝酸盐	8.1	≤20.0	0.405	0%	0
	亚硝酸盐	ND	≤1.0	-	0%	0
	铬（六价）	ND	≤0.05	-	0%	0
	氟化物	0.275	≤1.0	0.275	0%	0
	耗氧量	1.0	≤3.0	0.333	0%	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	-	0%	0
	镉	ND	≤0.005	-	0%	0
	锰	0.06	≤0.1	0.600	0%	0
	汞	ND	≤0.001	-	0%	0
	铅	ND	≤0.01	-	0%	0
	Na^{+}	1.48	≤200	0.007	0%	0
	K^{+}	40.7	-	-	0%	0
	Ca^{2+}	57.4	-	-	0%	0
	Mg^{2+}	12.5	-	-	0%	0
	CO_3^{2-}	ND	-	-	0%	0
	Cl^{-}	89.3	≤250	0.357	0%	0

	SO_4^{2-}	77.4	≤250	0.310	0%	0
	HCO_3^-	128	-	-	0%	0
	总大肠菌群*	＜2	≤3.0	-	0%	0
	细菌总数*	30	≤100	0.300	0%	0
	井深/m	35				
	水位/m	9.7				
项目厂址内地源热泵 3#	pH	7.11	6.5-8.5	0.073	0%	0
	总硬度	201	≤450	0.447	0%	0
	氯化物	37	≤250	0.148	0%	0
	溶解性总固体	336	≤1000	0.336	0%	0
	硫酸盐	78.6	≤250	0.314	0%	0
	铁	0.18	≤0.3	0.600	0%	0
	氨氮	0.14	≤0.5	0.280	0%	0
	硝酸盐	6.4	≤20.0	0.320	0%	0
	亚硝酸盐	ND	≤1.0	-	0%	0
	铬（六价）	ND	≤0.05	-	0%	0
	氟化物	0.285	≤1.0	0.285	0%	0
	耗氧量	1.4	≤3.0	0.467	0%	0
	挥发性酚类	ND	≤0.002	-	0%	0
	镉	ND	≤0.005	-	0%	0
	锰	0.05	≤0.1	0.500	0%	0
	汞	ND	≤0.001	-	0%	0
	铅	ND	≤0.01	-	0%	0
	Na^+	1.93	≤200	0.010	0%	0
	K^+	40.7	-	-	0%	0
	Ca^{2+}	51.9	-	-	0%	0
	Mg^{2+}	12.2	-	-	0%	0
	CO_3^{2-}	ND	-	-	0%	0
	Cl^-	82.6	≤250	0.330	0%	0
	SO_4^{2-}	78.6	≤250	0.314	0%	0
	HCO_3^-	106	-	-	0%	0
	总大肠菌群*	＜2	≤3.0	-	0%	0
	细菌总数*	40	≤100	0.400	0%	0
	井深/m	41				
	水位/m	10.4				
地下水 4#	井深 33m、水位 11.2m					
地下水 5#	井深 36m、水位 9.6m					
地下水 6#	井深 37m、水位 10.7m					

由上表可知，本项目石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（2018年05月01日执行）III类标准要求，项目所在地区地下水环境质量现状良好。

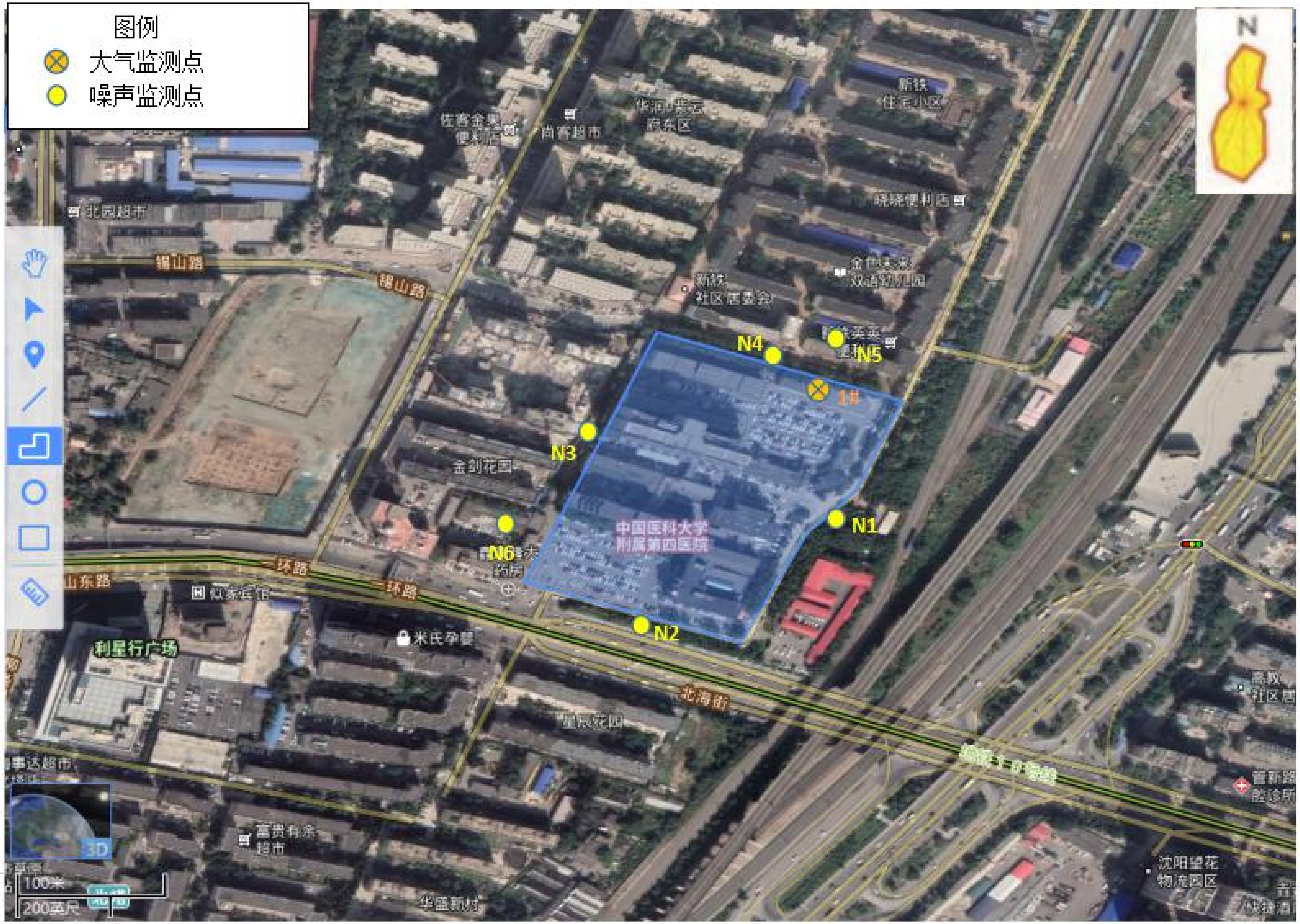


图 6-1 监测点位图-大气和噪声

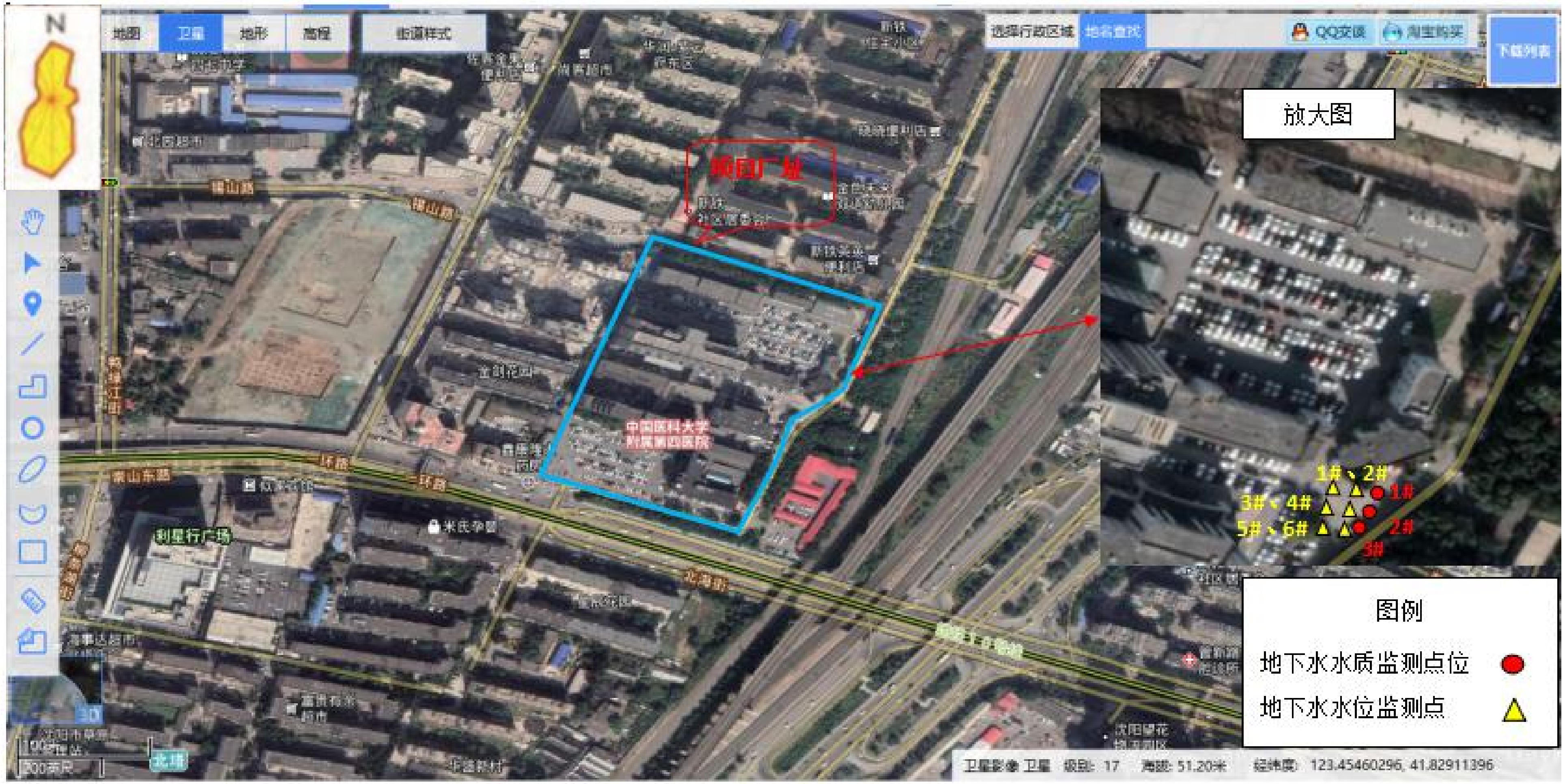


图 6-1 监测点位图-地下水

7.环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

根据本项目的建设规划，本项目需建设一栋综合病房楼B座，本次拟将崇山院区内的设备办公楼521.59平方米和精神科病房楼1746.37平方米，共计2267.96平方米的建筑物拆除。新建综合病房楼B座总占地面积约6405.74m^2，总建筑面积47000平方米，其中：地上13层，建筑面积35400平方米，地下3层，建筑面积11600平方米。建设施工期共36个月。

项目在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声；施工粉尘、机械燃油废气、装修有机废气；施工人员生活污水、施工废水；生活垃圾、建筑垃圾等。这些都会给周围环境造成不良的影响。分析本项目在施工期间所产生的废气、污水、噪声、固体废物的污染影响以及本项目施工对生态的影响，并提出相应的防治措施。

7.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染源主要包括扬尘污染、各种施工机械尾气以及装修废气。

7.1.1.1.施工期扬尘环境影响分析

一、施工作业扬尘影响分析

在本项目施工过程中，施工扬尘将主要来自：

（1）施工前期的场地平整和地基处理中，将应用挖土机和推土机进行堆填，在土方的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤颗粒物从地面、施工机械或土堆飞扬进入空气中；

（2）施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面扬尘产生；

（3）暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

据分析，影响施工扬尘产生量的因素主要有：

（1）土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；

（2）土壤或建筑村的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为：>0.1mm的占76%，粒径在0.05～0.10mm的占15%，粒径在0.03～0.05mm

的占5%，粒径<0.03mm的占4%。在没有风力的作用下，粒径小于0.015mm的颗粒物能够飞扬，当风速为3～5m/s时，粒径为0.015～0.030mm的颗粒物会被风吹扬；

（3）风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于3m/s时，就会有扬尘产生；

通常，土方施工扬尘的产生量可按下式进行估算：

$$Q = \sum_{i=1}^{m} K_i \bullet P_i \bullet T \bullet [1 + (U - U_0)^n] \bullet D^{-1} \bullet e^{-c(W - W_0)} \quad (6\text{-}1)$$

式中：Q——挖填土施工的扬尘量，g/h；

K_i——i等级粒径土壤组分的飞扬系数；

P_i——i等级粒径组分在土壤中的含量；

T——土方工程量，t/h；

U——风速，m/s，当风速小于扬尘启动风速时，取启动风速U0；

U_0——i等级粒径土壤颗粒的扬尘启动风速，m/s；

n——风速指数；

D——土壤密度；

C——常数；

W_0——标准土壤含水率；

W——土壤含水率；

m——土壤粒径等级数。

经计算，可以得到施工期扬尘产生量，具体结果详见表7-1。

表 7-1 施工期土方施工扬尘产生量

施工阶段	产生源	产生量(g/m³ 土方)		
		风速<3m/s	风速 3～5m/s	风速 5～8m/s
回填、地基处理	填土方工作面风扬尘	6	6～52	52～210

为了解施工扬尘对环境空气质量可能产生的影响，对施工场地扬尘的扩散影响进行模拟预测，预测结果详见表7-2。

表 7-2 D 类稳定度下施工扬尘小时平均浓度扩散模拟结果 单位：mg/m³

下风向距离(m)	风速<3m/s	风速 3～5m/s	风速 5～8m/s
20	0.23	0.47	0.68
50	0.17	0.40	0.44

100	0.13	0.22	0.29
200	0.07	0.12	0.13

由上表可以看出，由于填土方砂土颗粒物粒径较粗，扬尘产生源高度较低，施工扬尘的影响范围仅局限在施工场地附近近距离范围内的区域，在施工场地下风向100m以内的区域TSP浓度增值明显，100m以外区域的TSP浓度值明显下降，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向100m。本项目下风向100米范围内为新铁小区，距离本项目北侧边界64米，因此需严格落实本报告提出的相关抑尘措施，减少受施工作业扬尘的影响程度。

二、施工运输车辆产生的扬尘污染

据有关调查资料，工地的扬尘主要来自运输车辆行驶的二次扬尘，其与道路路面及车辆行驶速度等有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75} \qquad (6\text{-}2)$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

一辆载重 5t 的卡车，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 7-3 所示。

表 7-3　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　单位：kg/km·辆

车速(km/h) \ P(kg/m^2)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表 7-3 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。据类比调查，一般情况下，施工场地、施工

道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 150m 以内。

三、堆场和搅拌作业扬尘污染

建筑材料的露天堆放和搅拌作业也是施工扬尘的主要来源之一。根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.0m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5～2.3 倍，影响范围在下风向 150m 之内。被影响地区 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m^3，超过环境空气质量二级标准（0.3mg/m^3）0.63 倍。

洒水是抑制扬尘的有效措施之一。由表 7-4 施工场地洒水抑尘的实验结果可知，一般情况下，对施工场地实施每日洒水作业，可有效地控制场地扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 100m 范围，同时在项目场界设置不低于 1.8m 的遮挡围墙，阻挡部分施工扬尘扩散到施工区外，在建的三层以上的建筑物需设置楼体围障以控制扬尘高空扩散。

表 7-4　　施工场地洒水抑尘试验结果　　单位：mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

可见，施工期间对路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4～5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

根据对同类施工现场类比分析，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。本项目下风向 200m 以内敏感目标主要为新铁小区距离本项目 64 米，需采取抑尘措施控制本项目施工期扬尘对其影响。

为了减少施工期扬尘对周围环境的影响，项目需严格执行《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告 2017 年第 71 号）等相关规定，采取施工现场设置连续、密闭的围挡，施工现场定期洒水抑尘，物料运输车辆覆盖苫布，合理布置运输车辆行驶路线等措施，降低施工扬尘的影响。

7.1.1.2 施工机械燃油废气环境影响分析

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含CO、CO_2、NO_x、HC、烟尘等。在施工过程中选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结

束而结束。

7.1.1.3 装修废气环境影响分析

（1）装修废气影响分析

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，家具制造与涂漆、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板，涂料，油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝而挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间很长。

墙面涂料胶水油漆等装修材料。装修材料废气因采用的材料种类不同而异，其中，如甲醛、氨等废气将在营运期仍在缓慢释放，而油漆废气则主要在装修期间排放。由于油漆废气的排放属无组织排放。因此，该部分废气的排放对周围环境的影响较难预测，以下仅对油漆废气作一般性估算。

据调查，每平方建筑面积使用量约 0.3kg 油漆，油溶性油漆中一般含 60%以上的有机溶剂，水溶性漆中一般含约 5%的有机溶剂。油漆废气的主要污染因子为 TVOC，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等。本项目建筑面积 47000m^2，则预计本项目共需消耗油漆 14.1t，根据污染不利化原则，取油溶性油漆，施工过程溶剂全部挥发，则向周围大气环境排放油漆废气约 8.46t，这些溶剂有丙酮、醋酸丁酯、乙醛、丁醇、甲酸、水等挥发物，这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，人经接触可能引起过敏、皮炎等，有毒溶剂的严重影响可能引起哮喘甚至神态不清、呕吐等急性中毒。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响室内和室外活动人员。

装修阶段的装修废气排放周期短，且作业点分散，因此建筑装修时应采用符合，标准的环保建筑材料，降低建材、有机溶剂和辅助添加剂有害物质含量。在装修期间，加强室内的通风换气，装修结束后，也应每天进行通风换气一至二个月达到室内空气质量标准后才可投入使用。由于装修时采用的人造板和涂料中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境空气的有毒有害物质挥发时间长，所以投入使用后也要注意室内空气的流畅。另外，本项目装修主体楼距离周边敏感点距离相对较远，通过空气的扩散作用，本项目装修废气对敏感点的影响较小。

（2）室内装修废气污染防治措施

为减小室内空气污染，建设方应采取以下几种措施：

①要从根本上减少装修污染，首先在选材上，要先用国家正规机构检定的绿色环保

产品，不可使用劣质材料，从根本上预防了装修过程室内污染。

②其次在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料也有一定的释放量，只有其释放量在国家规定的释放量之内，如果过量使用同样会造成室内空气的污染。

③再次，装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。

④在休息时间内，禁止使用高频噪音器械，避免给周围环境带来不良影响。

⑤装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更为严重的污染。

⑥装修过程产生的剩余的边角废料应及时的加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其卖给回收单位回收再利用，实现资源的能源的节约化。

⑦加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。

⑧可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

⑨医院投入运营前，应委托有资质的单位对室内空气质量进行检测，如发现有污染超标出，须治理合格后方可投入使用。

在认真落实上述室内污染防治措施后装修废气对室内环境影响很小。

综上，由于施工期产生的上述大气污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，随施工期的结束而消失，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。

7.1.2 施工期水环境影响分析

项目在施工期间所产生的各类施工生产废水、施工人员的生活污水可能由施工场地流向周围环境，对周围环境产生一定影响。因此，应做好施工期废水的各项处理措施，避免废水对周围环境产生影响。

7.1.2.1 生活污水环境影响评价

项目施工期少量生活污水经现有污水处理站处理达标后通过市政污水管网排入沈阳北部污水处理厂集中处理，对水环境影响较小。

7.1.2.2 施工生产废水环境影响评价

（1）砂石料冲洗废水

工地冲洗产生的砂石料冲洗废水，此类废水悬浮物含量大，需建沉淀池进行处理，悬浮物进行沉淀后循环回用。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，若泄漏则应及时清理。运浆容器和搅拌用具，工休时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉淀池处理后全部回用。

（2）车辆清洗废水

对于机械和运输车辆，建设单位在项目出入口处设置一沉底池，对车辆外运前进行简单的冲洗，减少车辆运输外带的泥土污染周边环境。建议尽量到附近专门清洗点或修理点分别进行清洗、修理，小部分在工地内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水以及机械保养冲洗水，不得随意弃置，应收集后经施工场地内的临时隔油池、沉淀池进行处理后全部回用。

（3）砂石料系统废水、基坑废水

项目建设过程中，砂石料加工系统冲洗废水量约为加工砂石方量的3倍，施工中抽出基坑废水主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒。该水的主要污染因子均为悬浮物，建设单位设置沉淀池对该水进行沉淀处理回用于施工场地内的进出车辆轮胎冲洗，建筑用水，场地、道路洒水抑尘等不外排。

（4）雨水、地表径流

施工期雨水、地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，还有少量水泥、油类等；应结合水土保持措施，在施工用地外边界布设临时导流沟，并在各排水口出口设置简易沉沙池沉淀泥沙，防止泥沙进入附近的市政污水、雨水管网中。

上述回用水可回用于施工场地内的进出车辆轮胎冲洗，建筑用水，场地、道路洒水抑尘等，不外排，而沉淀池内淤泥须定期清理，淤泥由施工单位及时运往当地指定的场地填埋处置。

综上，施工期废水产生量总体不大，水质较简单，在落实各项防治措施的前提下，对周边环境影响很小。

7.1.3施工期声环境影响分析

7.1.3.1 施工期主要噪声源分析

项目建设期施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、装载机、静压装机、振捣棒、吊车、升降机等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性噪声的噪声级都比较高，会对周围居民产生一定的影响，尤其是夜间施工。项目施工期噪声源强情况见表 7-5。

表 7-5　　施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB（A）	声源	声源强度 dB（A）
土石方阶段	推土机	85～95	大型载重机	80～85
	挖土机	75～85	旋挖钻机	85～90
结构阶段	塔吊	75～80	振动棒	90～110
结构阶段	砼输送泵	75～85	运输车辆	75～85
	钢筋切割机	95～105	混凝土运输车	85～95
	钢筋成型机	70～80	翻斗车	75～80
	电焊机	75～85	水泵	70～80
装修阶段	砂轮机	80～90	切割机	80～85
	电钻	75～85	电梯	65～70
	吊车	70～80	多功能木工刨	85～95

7.1.3.2 评价标准

施工期声环境采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间场界噪声限值为70dB（A），夜间场界噪声限值为55dB（A）。

7.1.3.3 施工噪声影响预测

（1）预测模式

项目施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r_m 处的噪声预测模式如下：

$$L_{pi} = L_0 - 20\lg(\frac{r}{r_0}) - a(r - r_0)$$

式中：

a——衰减常数 dB(A);

r——离声源的距离（m）；

r_0——参考位置；

L_0——离声源距离 r_0 处的声压级 dB(A)；

L_{pi}——离声源距离 r 处的声压级 dB(A)。

模式中衰减系数α是与频率，温度、湿度有关的参数，本评价取α=0.0027。

多个噪声源叠加后的总压声压级，按下式计算：

$$L_t = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Pi}})$$

式中：

n——声源总数；

L_{Pi}——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A)；

Lt——某点总的声压级 dB(A)。

（2）预测结果

本评价不考虑施工围墙对施工噪声的衰减，只考虑空间距离的自然衰减时，假定噪声源为中心点源，将每种设备的噪声值分别代入公式进行计算，计算结果列于表7-6。

表 7-6　　单台设备运转噪声预测结果　　单位：dB(A)

施工阶段	机械设备	距离(m)								
		5	10	20	30	50	80	100	150	200
土石方阶段	推土机	86.0	80.0	74.0	70.0	66.0	62.0	60.0	56.0	54.0
	挖掘机	85.0	79.0	73.0	69.0	65.0	61.0	59.0	55.0	53.0
	运输机械	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
打桩	旋挖桩机	76.0	70.0	64.0	60.4	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
结构施工阶段	塔吊	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
	砼输送泵	68.0	62.0	56.0	52.5	48.0	43.9	42.0	38.5	36.0
	钢筋切割机	91.0	85.0	79.0	75.4	71.0	66.9	65.0	61.5	59.0
	钢筋成型机	68.0	62.0	56.0	52.5	48.0	43.9	42.0	38.5	36.0
	电焊机	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
	振动棒	89.0	83.0	77.0	73.4	69.0	64.9	63.0	59.5	57.0
	运输车辆	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
	混凝土运输车	85.0	79.0	73.0	69.4	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0
	翻斗车	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
	水泵	68.0	62.0	56.0	52.5	48.0	43.9	42.0	38.5	36.0
装修阶	砂轮机	76.0	70.0	64.0	60.4	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
	电钻	77.0	71.0	65.0	61.4	57.0	52.9	51.0	47.5	45.0
	吊车	65.0	59.0	53.0	49.4	45.0	40.9	39.0	35.5	33.0

段	切割机	78.0	72.0	66.0	62.5	58.0	53.9	52.0	48.5	46.0
	电梯	63.0	57.0	51.0	47.4	43.0	38.9	37.0	33.5	31.0
	多功能木工刨	85.2	79.3	73.2	69.5	65.2	60.8	59.2	55.6	53.0

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。本评价分土石方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修四个阶段进行预测，则本项目将所产生噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，计算结果见表 7-7。

表 7-7 距离施工场界不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

距离(m) / 施工阶段	5	10	20	30	50	80	100	150	200
土石方阶段	88.7	82.7	76.6	73.1	68.6	64.4	62.6	59.1	56.6
打桩阶段	85.2	79.3	73.2	69.5	65.2	60.8	59.2	55.6	53.0
结构阶段	93.1	87.1	81.0	77.5	73.0	68.6	67.0	63.5	61.0
装修阶段	82.8	76.8	70.7	67.2	62.7	58.5	56.8	53.2	50.7

本次评价假设有 5 台设备：旋挖桩机、电钻、振动棒、多功能木工刨、切割机同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，其具体预测值见表 7-8。

表 7-8 多台施工机械同时施工噪声对周围环境影响噪声值 单位：dB（A）

设备名称	声级	叠加值	边界外距离（m）						
			5	10	20	40	50	80	100
旋挖桩机	90	101.7	87.7	81.7	76.7	69.7	67.7	63.6	61.7
电钻	85								
振动棒	100								
多功能木工刨	95								
切割机	85								

根据上表预测结果可知：在施工期间，仅考虑噪声源在距离上引起的衰减情况下，昼间施工时，各个施工机械噪声影响范围约在 150m 以内，夜间施工机械噪声影响范围更大。项目施工时，噪声对项目周围敏感点会造成一定程度影响，尤其在夜间噪声影响较大，因此建设单位不得进行夜间作业。

上表的预测结果是在地面空旷的条件下计算而得，在分析对外影响时，应考虑外界围墙的隔声，一般 2.0m 高围墙噪声的隔声值为 8-10dB（A）。据此估算施工噪声源经距离衰减、围墙隔声后对各敏感点的噪声贡献值，以预测本项目各期施工噪声对各敏感点的影响。

表 7-9　　项目施工噪声对各敏感点的影响预测　　单位：dB(A)

设备名称	噪声叠加值	隔声后噪声级	敏感点名称	距施工场界（m）	昼间、夜间贡献值	标准限值
旋挖桩机、电钻、振动棒、多功能木工刨、切割机	101.7	93.7	新铁小区	64	57.58	昼间 70 夜间 55
	101.7	93.7	中国中铁九局路桥分公司	82	55.42	
	101.7	93.7	金剑花园	147	50.35	

由上表可见，施工期噪声对新铁小区、金剑花园居民、中国中铁九局路桥分公司职工影响较大，因此，施工单位须加强施工管理，合理安排施工时间，不得在午间（12:00～14:30）和夜间（22:00～次日06:00）作业，并加强人员管理，运输车辆进场选择合理路线，合理制定各种降噪声措施并认真落实，切实减轻施工作业噪声对环境敏感点的影响，此外，建议建设单位应跟附近敏感点职工和居民进行沟通，并得到居民和职工的谅解同意进行施工。

7.1.3.4 施工噪声防护建议

建议施工期采取以下防护措施：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。

（2）施工期间，尽可能以液压工具代替气压冲击工具，减少噪声强度，尽量避免多台机械同时施工；

（3）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（4）距离敏感点较近的施工运输车辆限值车速在20km/h左右，降低施工运输车辆噪声；

（5）合理安排施工时间，夜间不进行施工作业；

（6）与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。一旦发生噪声扰民，应重视群众的反映意见，与受扰群众协商和解措施。

（7）工作人员要做好防噪措施，佩戴耳罩等。

由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境

质量和附近敏感点的影响随施工结束而消失，不会对周围声环境质量产生长远影响。

7.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目地基开挖土方全部回填，无弃土产生，主体工程建筑过程会产生建筑垃圾，施工期建筑垃圾集中堆放，及时运至指定的处理场填埋处理，严禁乱丢乱弃；施工期生活垃圾拟交由环卫部门集中处置。

项目施工过程中产生的临时堆放土方、淤泥、表层土等，一般需要临时堆放，这些固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。针对这些影响，需要采取必要的防护措施，包括修筑临时堆渣场围挡、四周开挖边沟防止水土流失、覆盖篷布等防护物资，采取这些措施后，临时堆渣场对环境的影响较小。固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水。

本评价针对固废污染防治措施提出以下要求：

①施工时，建筑垃圾和生活垃圾委托环卫部门处理，运输易产生扬尘的建筑材料和建筑垃圾时，运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖。

②禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树木，枯草、各种包装袋及其它会产生有毒、有害烟尘恶臭气体物质。

③在运输过程中，车辆需注意清洁运输，避免沿途撒漏建筑垃圾，污染街道和公路，影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

综上，在采取相关环保措施后，项目施工期固废对周边环境的影响是可接受的。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目生态影响主要在施工期，施工期对生态环境的影响主要为水土流失影响和占地影响。

（1）水土流失的影响

建设期由于建筑材料堆放、管理不当，特别是在雨季易受雨水冲刷的物资，如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入水体。项目施工期间要注意施工管理，避免施工物资随雨水冲刷进入雨水管网内，污染环境。

（2）占地影响

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，项目永久占地面积约 6405.74m^2，施工过程临时性占地位于永久占地内。施工内容包括开挖、平整施工带、道路建设、服务设施等工程，这些施工活动要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动。

（3）生态防护措施

本项目建成后通过种植草坪等绿化措施，将生态破坏降至最低。

施工过程中场内堆料场，因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。要求项目的基础施工尽量避开雨季，规范施工材料的堆放，防止水土流失。基础工程结束后，及时回填和绿化，并加强施工期的管理，可有效减少水土流失。在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾送至建筑垃圾消纳场。

（4）结论

施工期间严格按照本报告要求采取水土保持措施和生态恢复措施后，本项目对生态环境的影响将降低到最小程度，同时生态影响是暂时的，随着施工期的结束，临时占地的陆续恢复，绿化强度的加大，本项目对生态环境的影响将逐渐消失。

7.1.6 施工期环境影响评价结论

综上所述，在本项目的建设期间，会对周围环境产生一定的影响，为了减轻本项目施工对周围环境的影响，建设单位在工程建设期间需采取必要的措施，严格按照《建筑施工现场环境与卫生标准》进行施工，尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期间的不利影响。保证做好上述建议措施，把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度，工程建设完成后，除永久性占地为持续性影响外，其余影响仅在工期内暂时性地存在，并且影响范围小，其影响整体而言可接受。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

7.2.1.1 大气环境影响预测

根据工程分析，运营期废气主要为污水处理站恶臭气体、职工食堂油烟废气、锅炉烟气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目

污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”而本项目职工食堂油烟废气属于间歇排放，且废气产生量较小，对周围环境影响较小。因此，本章节仅对污水处理站恶臭气体排放和锅炉烟气排放进行估算。

（1）预测因子

根据项目工程分析结果，选择 NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、PM_{10} 作为预测因子。

表 7-10 预测因子及标准一览表 mg/m^3

污染源	预测因子	预测时段	质量标准	标准来源
污水站	氨气	1h	200μg/m³	HJ2.2-2018 表 D.1 其他污染物空气质量空地参考限值
	硫化氢	1h	10μg/m³	
锅炉	SO_2	1 小时平均	500μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准
	NO_X	1 小时平均	250μg/m³	
	PM_{10}	1 小时平均	450μg/m³	

（2）预测范围

以项目厂址为中心，以东西方向为 X 坐标轴线，南北方向为 Y 坐标轴线，向东南西北四个方向外延 2.5 公里范围。

（3）预测模式

结合建设项目的大气污染源、污染物特征及区域气象和地形条件，本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式对拟建项目的环境空气影响进行预测。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义见公式为：

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

式中：P_i 一第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i 一采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i} 一第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的

一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（4）预测参数的选取

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN）预测废气污染物对环境的影响。

表 7-11　　估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	6000000
最高环境温度		38
最低环境温度		-33.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90%
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

（6）估算因子、污染源强的确定

表 7-12　　项目正常工况污染源点源参数表

名称		污水站排气筒（P8）	锅炉排气筒 P1	锅炉排气筒 P2
点源坐标	经度	123°27′ 27.36″	123.46351317	123.46356733
	纬度	41°49′56.39″	41.83512631	41.83511207
排气筒底部海拔高度/m		49m	49m	49m
排气筒高度/m		15m	10m	10m
排气筒出口内径/m		0.4m	0.486m	0.486m
烟气流量/（m^3/h）		20000m^3/h	10m/s	10m/s

烟气温度/℃		环境温度	50℃	50℃
年排放小时数/h		8760/h	4320/h	4320/h
排放工况		正常	正常	正常
污染物排放速率（kg/h）	氨	0.000143kg/h	/	/
	硫化氢	0.0000051kg/h	/	/
	PM_{10}	/	0.0111kg/h	0.0111kg/h
	SO_2	/	0.0185kg/h	0.0185kg/h
	NOx	/	0.0866kg/h	0.0866kg/h

本项目污染源面源排放参数见表 7-13。

表 7-13 项目正常排放污染源面源参数表

名称		污水站面源参数
面源中心坐标	经度	123°27′48.58″
	纬度	41°50′4.20″
面源海拔高度/m		49
面源长度/m		17.5
面源宽度/m		8
与正北向夹角/°		15
面源有效排放高度/m		13
年排放小时数/h		8760
排放工况		正常
污染物排放速率（kg/h）	氨	0.000032
	硫化氢	0.00000114

（6）估算结果

表 7-14 有组织废气落地浓度及距离排放源表-恶臭

指标 距离（m）	污水站排气筒 P8			
	NH_3		H_2S	
	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%
10	3.39E-07	0.00	1.21E-08	0.00
25	3.79E-06	0.00	1.35E-07	0.00
39	**1.23E-05**	**0.01**	**4.38E-07**	**0.00**
50	1.05E-05	0.01	3.76E-07	0.00
75	7.15E-06	0.00	2.55E-07	0.00
100	5.16E-06	0.00	1.84E-07	0.00
125	3.94E-06	0.00	1.41E-07	0.00
150	3.67E-06	0.00	1.31E-07	0.00
175	3.37E-06	0.00	1.20E-07	0.00
200	3.06E-06	0.00	1.09E-07	0.00
225	2.76E-06	0.00	9.86E-08	0.00
250	2.50E-06	0.00	8.93E-08	0.00
275	2.27E-06	0.00	8.11E-08	0.00
300	2.07E-06	0.00	7.39E-08	0.00

325	1.90E-06	0.00	6.77E-08	0.00
350	1.74E-06	0.00	6.22E-08	0.00
375	1.61E-06	0.00	5.74E-08	0.00
400	1.49E-06	0.00	5.32E-08	0.00
425	1.39E-06	0.00	4.94E-08	0.00
450	1.29E-06	0.00	4.61E-08	0.00
475	1.21E-06	0.00	4.31E-08	0.00
500	1.13E-06	0.00	4.04E-08	0.00
525	1.06E-06	0.00	3.80E-08	0.00
550	1.00E-06	0.00	3.58E-08	0.00
575	9.48E-07	0.00	3.38E-08	0.00
600	8.97E-07	0.00	3.20E-08	0.00
625	8.51E-07	0.00	3.04E-08	0.00
650	8.08E-07	0.00	2.88E-08	0.00
675	7.69E-07	0.00	2.75E-08	0.00
700	7.34E-07	0.00	2.62E-08	0.00
725	7.00E-07	0.00	2.50E-08	0.00
750	6.70E-07	0.00	2.39E-08	0.00

775	6.41E-07	0.00	2.29E-08	0.00
800	6.14E-07	0.00	2.19E-08	0.00
825	5.90E-07	0.00	2.10E-08	0.00
850	5.67E-07	0.00	2.02E-08	0.00
875	5.45E-07	0.00	1.94E-08	0.00
900	5.25E-07	0.00	1.87E-08	0.00
925	5.06E-07	0.00	1.80E-08	0.00
950	4.88E-07	0.00	1.74E-08	0.00
975	4.71E-07	0.00	1.68E-08	0.00
1000	4.55E-07	0.00	1.62E-08	0.00
1025	4.40E-07	0.00	1.57E-08	0.00
1050	4.26E-07	0.00	1.52E-08	0.00
1075	4.13E-07	0.00	1.47E-08	0.00
1100	4.00E-07	0.00	1.43E-08	0.00
1125	3.88E-07	0.00	1.38E-08	0.00
1150	3.76E-07	0.00	1.34E-08	0.00
1175	3.65E-07	0.00	1.30E-08	0.00
1200	3.55E-07	0.00	1.27E-08	0.00

1225	3.45E-07	0.00	1.23E-08	0.00
1250	3.36E-07	0.00	1.20E-08	0.00
1275	3.27E-07	0.00	1.17E-08	0.00
1300	3.18E-07	0.00	1.13E-08	0.00
1325	3.10E-07	0.00	1.11E-08	0.00
1350	3.02E-07	0.00	1.08E-08	0.00
1375	2.95E-07	0.00	1.05E-08	0.00
1400	2.87E-07	0.00	1.02E-08	0.00
1425	2.80E-07	0.00	1.00E-08	0.00
1450	2.74E-07	0.00	9.77E-09	0.00
1475	2.67E-07	0.00	9.54E-09	0.00
1500	2.61E-07	0.00	9.32E-09	0.00
最大落地浓度 mg/m^3	**1.23E-05**		**4.38E-07**	
占标率%	0.01		0.00	
距离 m	39		39	

根据预测，污水站排气筒排放的废气中 NH_3 最大落地点浓度为 **1.23E-05**mg/m^3，最大占标率为 0.01%，出现距离为 39m，H_2S 最大落地点浓度为 **4.38E-07**mg/m^3，最大占标率为 0.00%，出现距离为 39m，估算模式已经考虑了最不利的气象条件，预测结果表明，项目污水站恶臭满足 HJ2.2-2018 表 D.1 其他污染物空气质量空地参考限值要求，对大气环境影响较小。

表 7-15 有组织废气落地浓度及距离排放源表-锅炉烟气

指标 距离（m）	锅炉排气筒 P1						锅炉排气筒 P2					
	SO_2		NO_X		PM_{10}		SO_2		NO_X		PM_{10}	
	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%
10	6.86E-04	0.14	3.21E-03	1.28	4.12E-04	0.09	6.86E-04	0.14	3.21E-03	1.28	4.12E-04	0.09
17	**1.54E-03**	**0.31**	**7.20E-03**	**2.88**	**9.23E-04**	**0.21**	**1.54E-03**	**0.31**	**7.20E-03**	**2.88**	**9.23E-04**	**0.21**
25	1.15E-03	0.23	5.38E-03	2.15	6.90E-04	0.15	1.15E-03	0.23	5.38E-03	2.15	6.90E-04	0.15
50	5.13E-04	0.1	2.40E-03	0.96	3.08E-04	0.07	5.13E-04	0.1	2.40E-03	0.96	3.08E-04	0.07
75	4.03E-04	0.08	1.88E-03	0.75	2.41E-04	0.05	4.03E-04	0.08	1.88E-03	0.75	2.41E-04	0.05
100	3.42E-04	0.07	1.60E-03	0.64	2.05E-04	0.05	3.42E-04	0.07	1.60E-03	0.64	2.05E-04	0.05
125	4.02E-04	0.08	1.88E-03	0.75	2.41E-04	0.05	4.02E-04	0.08	1.88E-03	0.75	2.41E-04	0.05
150	4.39E-04	0.09	2.05E-03	0.82	2.63E-04	0.06	4.39E-04	0.09	2.05E-03	0.82	2.63E-04	0.06
175	4.14E-04	0.08	1.94E-03	0.77	2.48E-04	0.06	4.14E-04	0.08	1.94E-03	0.77	2.48E-04	0.06
200	3.85E-04	0.08	1.80E-03	0.72	2.31E-04	0.05	3.85E-04	0.08	1.80E-03	0.72	2.31E-04	0.05
225	3.55E-04	0.07	1.66E-03	0.67	2.13E-04	0.05	3.55E-04	0.07	1.66E-03	0.67	2.13E-04	0.05
250	3.27E-04	0.07	1.53E-03	0.61	1.96E-04	0.04	3.27E-04	0.07	1.53E-03	0.61	1.96E-04	0.04
275	3.00E-04	0.06	1.41E-03	0.56	1.80E-04	0.04	3.00E-04	0.06	1.41E-03	0.56	1.80E-04	0.04
300	2.77E-04	0.06	1.30E-03	0.52	1.66E-04	0.04	2.77E-04	0.06	1.30E-03	0.52	1.66E-04	0.04

325	2.55E-04	0.05	1.20E-03	0.48	1.53E-04	0.03	2.55E-04	0.05	1.20E-03	0.48	1.53E-04	0.03
350	2.36E-04	0.05	1.11E-03	0.44	1.42E-04	0.03	2.36E-04	0.05	1.11E-03	0.44	1.42E-04	0.03
375	2.20E-04	0.04	1.03E-03	0.41	1.32E-04	0.03	2.20E-04	0.04	1.03E-03	0.41	1.32E-04	0.03
400	2.04E-04	0.04	9.57E-04	0.38	1.23E-04	0.03	2.04E-04	0.04	9.57E-04	0.38	1.23E-04	0.03
425	1.91E-04	0.04	8.93E-04	0.36	1.14E-04	0.03	1.91E-04	0.04	8.93E-04	0.36	1.14E-04	0.03
450	1.79E-04	0.04	8.36E-04	0.33	1.07E-04	0.02	1.79E-04	0.04	8.36E-04	0.33	1.07E-04	0.02
475	1.68E-04	0.03	7.85E-04	0.31	1.01E-04	0.02	1.68E-04	0.03	7.85E-04	0.31	1.01E-04	0.02
500	1.58E-04	0.03	7.38E-04	0.3	9.46E-05	0.02	1.58E-04	0.03	7.38E-04	0.3	9.46E-05	0.02
525	1.49E-04	0.03	6.96E-04	0.28	8.92E-05	0.02	1.49E-04	0.03	6.96E-04	0.28	8.92E-05	0.02
550	1.40E-04	0.03	6.57E-04	0.26	8.42E-05	0.02	1.40E-04	0.03	6.57E-04	0.26	8.42E-05	0.02
575	1.33E-04	0.03	6.22E-04	0.25	7.98E-05	0.02	1.33E-04	0.03	6.22E-04	0.25	7.98E-05	0.02
600	1.26E-04	0.03	5.90E-04	0.24	7.56E-05	0.02	1.26E-04	0.03	5.90E-04	0.24	7.56E-05	0.02
625	1.20E-04	0.02	5.61E-04	0.22	7.19E-05	0.02	1.20E-04	0.02	5.61E-04	0.22	7.19E-05	0.02
650	1.14E-04	0.02	5.34E-04	0.21	6.84E-05	0.02	1.14E-04	0.02	5.34E-04	0.21	6.84E-05	0.02
675	1.09E-04	0.02	5.09E-04	0.2	6.52E-05	0.01	1.09E-04	0.02	5.09E-04	0.2	6.52E-05	0.01
700	1.04E-04	0.02	4.86E-04	0.19	6.23E-05	0.01	1.04E-04	0.02	4.86E-04	0.19	6.23E-05	0.01
725	9.92E-05	0.02	4.65E-04	0.19	5.95E-05	0.01	9.92E-05	0.02	4.65E-04	0.19	5.95E-05	0.01
750	9.50E-05	0.02	4.45E-04	0.18	5.70E-05	0.01	9.50E-05	0.02	4.45E-04	0.18	5.70E-05	0.01

775	9.10E-05	0.02	4.26E-04	0.17	5.46E-05	0.01	9.10E-05	0.02	4.26E-04	0.17	5.46E-05	0.01
800	8.74E-05	0.02	4.09E-04	0.16	5.24E-05	0.01	8.74E-05	0.02	4.09E-04	0.16	5.24E-05	0.01
825	8.39E-05	0.02	3.93E-04	0.16	5.04E-05	0.01	8.39E-05	0.02	3.93E-04	0.16	5.04E-05	0.01
850	8.07E-05	0.02	3.78E-04	0.15	4.84E-05	0.01	8.07E-05	0.02	3.78E-04	0.15	4.84E-05	0.01
875	7.77E-05	0.02	3.64E-04	0.15	4.66E-05	0.01	7.77E-05	0.02	3.64E-04	0.15	4.66E-05	0.01
900	7.53E-05	0.02	3.53E-04	0.14	4.52E-05	0.01	7.53E-05	0.02	3.53E-04	0.14	4.52E-05	0.01
925	7.35E-05	0.01	3.44E-04	0.14	4.41E-05	0.01	7.35E-05	0.01	3.44E-04	0.14	4.41E-05	0.01
950	7.17E-05	0.01	3.36E-04	0.13	4.30E-05	0.01	7.17E-05	0.01	3.36E-04	0.13	4.30E-05	0.01
975	7.00E-05	0.01	3.28E-04	0.13	4.20E-05	0.01	7.00E-05	0.01	3.28E-04	0.13	4.20E-05	0.01
1000	6.84E-05	0.01	3.20E-04	0.13	4.10E-05	0.01	6.84E-05	0.01	3.20E-04	0.13	4.10E-05	0.01
1025	6.68E-05	0.01	3.13E-04	0.13	4.01E-05	0.01	6.68E-05	0.01	3.13E-04	0.13	4.01E-05	0.01
1050	6.53E-05	0.01	3.06E-04	0.12	3.92E-05	0.01	6.53E-05	0.01	3.06E-04	0.12	3.92E-05	0.01
1075	6.38E-05	0.01	2.99E-04	0.12	3.83E-05	0.01	6.38E-05	0.01	2.99E-04	0.12	3.83E-05	0.01
1100	6.24E-05	0.01	2.92E-04	0.12	3.74E-05	0.01	6.24E-05	0.01	2.92E-04	0.12	3.74E-05	0.01
1125	6.10E-05	0.01	2.86E-04	0.11	3.66E-05	0.01	6.10E-05	0.01	2.86E-04	0.11	3.66E-05	0.01
1150	5.97E-05	0.01	2.79E-04	0.11	3.58E-05	0.01	5.97E-05	0.01	2.79E-04	0.11	3.58E-05	0.01
1175	5.84E-05	0.01	2.73E-04	0.11	3.50E-05	0.01	5.84E-05	0.01	2.73E-04	0.11	3.50E-05	0.01
1200	5.71E-05	0.01	2.67E-04	0.11	3.43E-05	0.01	5.71E-05	0.01	2.67E-04	0.11	3.43E-05	0.01

1225	5.59E-05	0.01	2.62E-04	0.1	3.35E-05	0.01	5.59E-05	0.01	2.62E-04	0.1	3.35E-05	0.01
1250	5.47E-05	0.01	2.56E-04	0.1	3.28E-05	0.01	5.47E-05	0.01	2.56E-04	0.1	3.28E-05	0.01
1275	5.36E-05	0.01	2.51E-04	0.1	3.22E-05	0.01	5.36E-05	0.01	2.51E-04	0.1	3.22E-05	0.01
1300	5.25E-05	0.01	2.46E-04	0.1	3.15E-05	0.01	5.25E-05	0.01	2.46E-04	0.1	3.15E-05	0.01
1325	5.14E-05	0.01	2.41E-04	0.1	3.09E-05	0.01	5.14E-05	0.01	2.41E-04	0.1	3.09E-05	0.01
1350	5.04E-05	0.01	2.36E-04	0.09	3.02E-05	0.01	5.04E-05	0.01	2.36E-04	0.09	3.02E-05	0.01
1375	4.94E-05	0.01	2.31E-04	0.09	2.96E-05	0.01	4.94E-05	0.01	2.31E-04	0.09	2.96E-05	0.01
1400	4.85E-05	0.01	2.27E-04	0.09	2.91E-05	0.01	4.85E-05	0.01	2.27E-04	0.09	2.91E-05	0.01
1425	4.75E-05	0.01	2.22E-04	0.09	2.85E-05	0.01	4.75E-05	0.01	2.22E-04	0.09	2.85E-05	0.01
1450	4.66E-05	0.01	2.18E-04	0.09	2.80E-05	0.01	4.66E-05	0.01	2.18E-04	0.09	2.80E-05	0.01
1475	4.57E-05	0.01	2.14E-04	0.09	2.74E-05	0.01	4.57E-05	0.01	2.14E-04	0.09	2.74E-05	0.01
1500	4.49E-05	0.01	2.10E-04	0.08	2.69E-05	0.01	4.49E-05	0.01	2.10E-04	0.08	2.69E-05	0.01
最大落地浓度 mg/m^3	1.54E-03		7.20E-03		9.23E-04		1.54E-03		7.20E-03		9.23E-04	
占标率%	0.31		2.88		0.21		0.31		2.88		0.21	
距离 m	17		17		17		17		17		17	

锅炉排气筒排放的废气中 SO_2 最大落地点浓度为 **1.54E-03**mg/m³，最大占标率为 0.31%，出现距离为 17m，NO_X 最大落地点浓度为 7.20**E-03**mg/m³，最大占标率为 2.88%，出现距离为 17m，PM_{10} 最大落地点浓度为 **9.23E-04**mg/m³，最大占标率为 0.21%，出现距离为 17m，估算模式已经考虑了最不利的气象条件，预测结果表明，项目锅炉烟气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值要求，对大气环境影响较小。

表 7-16 无组织废气落地浓度及距离排放源表

指标距离（m）	NH_3		H_2S	
	落地浓度 mg/m³	占标率%	落地浓度 mg/m³	占标率%
10	**2.79E-05**	**0.01**	**9.93E-07**	**0.01**
13	2.45E-05	0.01	8.73E-07	0.01
25	1.94E-05	0.01	6.93E-07	0.01
50	1.27E-05	0.01	4.51E-07	0.00
67	9.78E-06	0.00	3.48E-07	0.00
75	8.74E-06	0.00	3.11E-07	0.00
100	6.39E-06	0.00	2.28E-07	0.00
125	4.92E-06	0.00	1.75E-07	0.00
150	3.93E-06	0.00	1.40E-07	0.00
175	3.24E-06	0.00	1.15E-07	0.00
178	3.17E-06	0.00	1.13E-07	0.00
196	2.80E-06	0.00	9.99E-08	0.00

200	2.73E-06	0.00	9.73E-08	0.00
225	2.35E-06	0.00	8.36E-08	0.00
250	2.04E-06	0.00	7.28E-08	0.00
275	1.80E-06	0.00	6.43E-08	0.00
300	1.61E-06	0.00	5.73E-08	0.00
325	1.45E-06	0.00	5.15E-08	0.00
350	1.31E-06	0.00	4.67E-08	0.00
375	1.19E-06	0.00	4.26E-08	0.00
400	1.10E-06	0.00	3.90E-08	0.00
425	1.01E-06	0.00	3.60E-08	0.00
450	9.36E-07	0.00	3.33E-08	0.00
475	8.70E-07	0.00	3.10E-08	0.00
500	8.12E-07	0.00	2.89E-08	0.00
525	7.60E-07	0.00	2.71E-08	0.00
550	7.14E-07	0.00	2.54E-08	0.00
575	6.72E-07	0.00	2.40E-08	0.00
600	6.35E-07	0.00	2.26E-08	0.00
625	6.01E-07	0.00	2.14E-08	0.00
650	5.70E-07	0.00	2.03E-08	0.00

675	5.41E-07	0.00	1.93E-08	0.00
700	5.15E-07	0.00	1.84E-08	0.00
725	4.91E-07	0.00	1.75E-08	0.00
750	4.69E-07	0.00	1.67E-08	0.00
775	4.49E-07	0.00	1.60E-08	0.00
800	4.30E-07	0.00	1.53E-08	0.00
825	4.12E-07	0.00	1.47E-08	0.00
850	3.96E-07	0.00	1.41E-08	0.00
875	3.81E-07	0.00	1.36E-08	0.00
900	3.66E-07	0.00	1.30E-08	0.00
925	3.53E-07	0.00	1.26E-08	0.00
950	3.40E-07	0.00	1.21E-08	0.00
975	3.29E-07	0.00	1.17E-08	0.00
1000	3.17E-07	0.00	1.13E-08	0.00
1025	3.07E-07	0.00	1.09E-08	0.00
1050	2.97E-07	0.00	1.06E-08	0.00
1075	2.88E-07	0.00	1.02E-08	0.00
1100	2.79E-07	0.00	9.93E-09	0.00
1125	2.70E-07	0.00	9.63E-09	0.00

1150	2.62E-07	0.00	9.35E-09	0.00
1175	2.55E-07	0.00	9.08E-09	0.00
1200	2.48E-07	0.00	8.82E-09	0.00
1225	2.41E-07	0.00	8.58E-09	0.00
1250	2.34E-07	0.00	8.35E-09	0.00
1275	2.28E-07	0.00	8.12E-09	0.00
1300	2.22E-07	0.00	7.91E-09	0.00
1325	2.16E-07	0.00	7.71E-09	0.00
1350	2.11E-07	0.00	7.52E-09	0.00
1375	2.06E-07	0.00	7.33E-09	0.00
1400	2.01E-07	0.00	7.15E-09	0.00
1425	1.96E-07	0.00	6.98E-09	0.00
1450	1.91E-07	0.00	6.82E-09	0.00
最大落地浓度 mg/m^3	**2.79E-05**		**9.93E-07**	
占标率%	0.01		0.01	
距离 m	10		10	

根据预测，污水站无组织排放的废气中 NH_3 最大落地点浓度为 **2.79E-05**mg/m³，最大占标率为 0.01%，出现距离为 10m，H_2S 最大落地点浓度为 **9.93E-07**mg/m³，最大占标率为 0.01%，出现距离为 10m，估算模式已经考虑了最不利的气象条件，预测结果表明，项目满足 HJ2.2-2018 表 D.1 其他污染物空气质量空地参考限值要求，排放无超标点，对大气环境影响较小。

（7）评价等级

本项目依据的评价工作等级见下表。

表 7-17 **评价工作等级确定**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax<1%

本项目废气最大落地浓度占标率为 2.88%，大于 1%且小于 10%，因此本次大气环境评价工作等级为二级。

表 7-18 **大气环境影响评价工作等级**

污染源	污染因子	最大落地浓度（mg/m³）	最大浓度落地点(m)	评价标准	占标率（%）	评价等级
污水站有组织	氨	1.23E-05mg/m³	39	200μg/m³	0.01	三级
	硫化氢	4.38E-07mg/m³	39	10μg/m³	0.00	三级
污水站无组织	氨	2.79E-05mg/m³	10	200μg/m³	0.01	三级
	硫化氢	9.93E-07mg/m³	10	10μg/m³	0.01	三级
锅炉	SO_2	1.54E-03mg/m³	17	500μg/m³	0.31	三级
	NO_X	7.20E-03mg/m³	17	250μg/m³	2.88	二级
	PM_{10}	9.23E-04mg/m³	17	450μg/m³	0.21	三级

（8）大气污染物排放量核算

按照《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“二级评价项目不进行进一步预测与评价，仅对污染物年排放量进行核算”，污染物年排放量按如下公式计算：

$$E_{年排放}=\sum_{i=1}^{n}(M_{i有组织}\times H_{i有组织})/1000+\sum_{j=1}^{m}(M_{j无组织}\times H_{j无组织})/1000$$

式中：Ei 有组织——项目年排放量，t/a；

Mi 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

Hi 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

Mj 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

Hj 无组织——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

根据工程分析，本项目有组织排放量核算结果见表，本项目无组织排放量核算结果见表、本项目大气污染物年排放量核算结果见表。

表 7-19 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
P8	氨	$0.00715mg/m^3$	0.000143kg/h	0.00125t/a
	硫化氢	$0.000255mg/m^3$	0.0000051kg/h	0.000045t/a
P1	PM_{10}	29.36 mg/m^3	0.0111kg/h	0.48t/a
	SO_2	137.31 mg/m^3	0.0185kg/h	0.08t/a
	NOx	17.61 mg/m^3	0.0866kg/h	0.374t/a
P2	PM_{10}	29.36 mg/m^3	0.0111kg/h	0.48t/a
	SO_2	137.31 mg/m^3	0.0185kg/h	0.08t/a
	NOx	17.61 mg/m^3	0.0866kg/h	0.374t/a
有组织排放总计			氨气	0.00125t/a
			硫化氢	0.000045t/a
			PM_{10}	0.96t/a
			SO_2	0.16t/a
			NOx	0.75t/a

表 7-20 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值	
污水站恶臭	NH_3	产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	1.0 mg/m^3	0.00028
	H_2S			0.03 mg/m^3	0.00001
无组织排放总计		NH_3			0.00028
		H_2S			0.00001

表 7-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	氨气	0.00153t/a
2	硫化氢	0.000055t/a

3	PM_{10}	0.96t/a
4	SO_2	0.16t/a
5	NOx	0.75t/a

（9）厂界达标分析

厂界无组织达标论证情况见下表。

表 7-22 达标排放表

排污位置	污染物种类	废气排放浓度	废气排放浓度标准值（mg/m^3）	达标情况	执行标准
厂界北侧（67m）	NH_3	9.78E-06mg/m^3	1.0mg/m^3	达标	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
	H_2S	3.48E-07mg/m^3	0.03mg/m^3	达标	
厂界南侧（196m）	NH_3	2.80E-06mg/m^3	1.0mg/m^3	达标	
	H_2S	9.99E-08mg/m^3	0.03mg/m^3	达标	
厂界西测（178m）	NH_3	3.17E-06mg/m^3	1.0mg/m^3	达标	
	H_2S	1.13E-07mg/m^3	0.03mg/m^3	达标	
厂界东侧（13m）	NH_3	2.45E-05mg/m^3	1.0mg/m^3	达标	
	H_2S	8.73E-07mg/m^3	0.03mg/m^3	达标	

因此，本项目无组织排放的污染物满足相应标准限值要求。

项目产臭气构筑物均加盖密闭处理，经过活性离子除臭装置处理后无组织排放的污染物较少，产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂，除臭效率约 80%，在加强管理的情况下无组织排放的臭气是可以达标的。

7.2.1.2 食堂油烟对大气环境影响分析

根据工程分析，本项目食堂油烟产生量为 0.034kg/h，产生浓度为 3.4mg/m^3，采用 1 套高级静电油烟净化装置对油烟进行处理，油烟净化器处理效率为 90%，厨房油烟废气经 1 套高级静电油烟净化装置（按风量为 10000m^3/h 计）处理后，经过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放，则油烟排放量为 0.0034kg/h，排放浓度为 0.34mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准要求。

7.2.1.3 大气环境影响评价结论

本项目污水处理站恶臭经过 1 套活性离子除臭设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放，其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂后无组织排放恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求。新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放，其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。本项目食堂油烟经 1 套处理效率为 90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准要求。综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受。

7.2.2 地表水环境影响分析

7.2.2.1 废水水量

本项目水源为城市自来水，由病房综合楼楼 A 座地下室内的生活水泵房供给。

表 7-23　　项目排水情况一览表

用水项目	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a	排放系数	日排水量 m^3/d	年排水量 m^3/a	处置措施及去向
住院病人用水	180	65700.00	0.85	153.00	55845.00	食堂废水经过隔油池处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入现有院区污水处理站处理后排入沈阳北部污水处理厂
门诊病人用水	30	10950.00	0.85	25.50	9307.50	
医务人员用水	18	6570.00	0.85	15.30	5584.50	
食堂用水	15	5475.00	0.85	12.75	4653.75	
绿化用水	7.49	2734.58	-	-	-	
未预见水	25.05	9143.25	0.85	21.29	7771.76	
冷却塔用水	120	43800.00	-	18.00	6570.00	
软化用水	50	9000	-	8	1440	
合计	445.54	151986.45	-	253.84	91172.51	

本项目最高日用水量为 445.54m^3；病房楼 A 座生活水箱及水泵满足本项目的要求，

排水量按用水量的 85%考虑，本项目最高日污水排放量为 253.84m³。

7.2.2.2 排放去向及排放标准

根据工程分析，项目废水主要包括医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水、食堂含油污水，食堂含油污水经隔油池预处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入院区现有污水处理站，经污水处理站处理后，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理。

7.2.2.3 地表水环境影响等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价应按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目地表水环境影响评价等级见下表。

表 7-24 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/m^3/d$；水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜2000 或 W＜6000
三级 B	间接排放	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生

物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

拟建项目食堂含油污水经隔油池预处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入院区现有污水处理站，处理达标后排入市政污水管网，最终排入北部污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设目评价等级为三级 B。本项目外排废水属于间接排放，项目地表水评价等级为三级 B，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价，无评价范围。

7.2.2.4 废水排放情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见 7-25。

表 7-25　　项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	食堂废水	COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油	污水站	间断排放，排放期间流量稳定；	TW001	隔油池	隔油	/	/	/
2	医疗综合废水	COD、BOD_5、氨氮、SS、粪大肠菌群、总氮、总磷、总余氯等	北部污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW002	污水处理站	A/O 工艺（缺氧池+生化池）	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

本项目废水为间接排放，本项目废水间接排放口基本情况见表 7-26。

表 7-26　　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准
1	DW001	123 度 27 分 26.57 秒	41 度 49 分 55.99 秒	8.973251	进入沈阳北部污水处理厂	连续排放，流量不稳定	昼夜	沈阳北部污水处理厂	粪大肠菌群数	1000MPN/L
									pH 值	6-9

									COD	50 mg/L
									BOD_5	10mg/L
									SS	10mg/L
									氨氮	5mg/L（8mg/L）
									总氮	15mg/L
									磷酸盐（以 P 计）	0.5mg/L
									总余氯	2~8mg/L

表 7-27　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	粪大肠菌群数	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准	5000MPN/L
2		pH 值		6-9
3		COD		250 mg/L
4		BOD_5		100 mg/L
5		SS		60mg/L
6		总余氯		2~8mg/L
7		氨氮	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准	30mg/L
8		总氮		50mg/L
9		磷酸盐（以 P 计）		5mg/L

7.2.2.5 污染物排放量核算

本项目为扩建项目，因此项目废水污染物排放信息见下表。

表 7-28 废水污染物排放信息表（扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全院日排放量/（t/d）	新增年排放量	全院年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	250	0.06	0.29	22.79	32.31t/a
2		氨氮	30	0.01	0.03	2.74	5.51t/a
3		总余氯	4	0.001	0.004	0.36	1.68t/a
全厂排放口合计		COD				22.79	32.31t/a
		氨氮				2.74	5.51t/a
		总余氯				0.36	1.68t/a

7.2.2.6 依托院区现有污水站的环境可行性分析

（1）容量分析

院污水处理站现有设计容量为 2000m^3/d，现有院区污水排放量约为 987.8m^3/d，新建综合病房楼 B 座污水排放量为 253.84m^3/d，以新带老量为 89.25m^3/d，987.8+253.84-89.25=1152.39m^3/d＜2000m^3/d，原污水站设计容量可以满足本项目废水排放要求。

（2）处理工艺

本项目建设时同步改造污水处理站工艺，现污水处理站处理工艺为沉淀+消毒，改建后污水处理站处理工艺为以 A/O 工艺（缺氧池+生化池）为主的污水处理工艺，改造后出水水质效果较好。

现有污水站处理院区医疗综合废水，本项目产生污水也为医疗综合废水，新增废水中污染物种类与现有污水处理站处理污染物种类相同，水质基本相同，现有污水站经过工艺改造之后，处理效率显著提高，本项目污水排入污水站后不会影响其正常运行，同时满足现有污水站进水水质要求，经污水站处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准和《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，可达标排放。

（3）本项目建设时配套建设污水管网，新建综合病房楼产生的污水可通过新建排

水管网进入现有污水站处理。

综上所述，本项目废水依托现有污水站处理方案可行。

7.2.2.7 依托沈阳北部污水处理厂的环境可行性评价

沈阳北部污水处理厂位于皇姑区昆山西路 258 号，占地面积 33 hm^2，于 1999 月 6 月投产运行。污水厂采用 A2/O 生化处理工艺（活性污泥），主要包括粗格栅提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、普通生化池、A/O 生化池、厌氧、缺氧、好氧池等生物处理系统、二沉池、鼓风机房、污泥浓缩脱水系统、污泥回流泵房、高密度沉淀池、V 型滤池、紫外消毒、次氯酸钠消毒等深度处理系统、恶臭处理系统等。沈阳北部污水处理厂设计处理能力 40 万 t/d，现有污水处理量 33 万 t/d，目前尚有 7 万 t/d 的处理余量；污水厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 中一级 A 标准，受纳水体为浑河。该污水处理厂投入运行以来能够稳定、达标处理，未发生事故事件。

项目所在地的市政污水管网已建成，并已接入市政污水管网，项目所在区域属于沈阳北部污水处理厂纳污范围；本项目废水排放量为 253.84m^3/d，远远小于沈阳北部污水处理厂的剩余处理余量（7 万 t/d）；本项目外排废水的水质简单，且排水水质满足沈阳北部污水处理厂的进水水质要求，不会对沈阳北部污水处理厂运行产生较大影响；本项目废水经过沈阳北部污水处理厂处理后，水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，院区污水站改建后处理规模未发生改变，因此污水总量控制指标未增加；综上，本项目在确保污水达标外排的情况下，通过市政污水管网排入沈阳北部污水处理厂深度处理后排入浑河水域可行，不会对地表水体产生影响。

7.2.3 运营期声环境影响预测与评价

7.2.3.1 声评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）等级划分基本原则：评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3-5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响

人口数量增加较多时，按二级评价。

根据沈阳市声环境功能区划图，本项目所在区域北侧、西侧、东侧为 1 类声环境功能区，南侧为 4a 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于 5dB（A），受影响人口未明显增加，因此确定本项目噪声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂界及周围 200m 范围内区域。

7.2.3.2 噪声源强

根据工程分析，本项目噪声主要来源于水泵、冷水机组、换热机组、风机及冷却塔设备运行噪声，以机械动力学噪声及空气动力学噪声为主，噪声值 75~95dB（A），各设备采取措施后的噪声值见下表。

表 7-29 本项目主要噪声源及治理措施情况一览表 单位：dB（A）

序号	噪声源位置	产噪设备	数量（台）	运行方式	噪声源强	降噪措施	降噪效果	降噪后噪声级	
								昼间	夜间
1	地下 1F 冷水机房	冷水机组	3	连续	85	隔声罩壳、封闭间、减振基础、楼体隔声	35	50	50
2	病房楼 8F 屋面	冷却塔	2	连续	95	设置基础减振、管道外壳阻尼、进排风处安装消声器、安装橡胶软接	40	55	55
3	地下 1F	变电所	1	连续	70	单独隔声设备间、楼体隔声、基础减振	30	40	40
4	病房楼内	风机	10	连续	75	隔声罩壳、管道外壳阻尼、楼体隔声	30	45	45
5	地下 1F 消防水泵房	水泵	10	连续	75	隔声罩壳、封闭间、减振基础、软管连接、管道外壳阻尼	30	45	45
6	地下 1F 换热站	换热机组	2	连续	80	隔声罩壳、封闭间、减振基础、楼体隔声	35	45	45

7.2.3.3 声环境影响预测模式

本次环境噪声影响预测采用《声环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式。预测模式如下：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r_0）——参考位置r_0处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

ΔLoct——各种因素引起的衰减量。

b.如果已知声源的倍频带声功率级 Lcot，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}=L_{w\ cot}-20\lg r_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

$$L_A=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1\left(L_{pi}-\Delta L_i\right)}\right]$$

式中：ΔLi 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP}=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\cdot cot}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：r_1——室内某源距离围护结构的距离；

R——房间常数；

Q——方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T)=L_{0ct,1}(T)-(Tl_{oct}+6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：S—透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③等效室外声源在预测点产生的声级

$$L_{oct}(r) = L_{woct} - 20\lg(r) - L\triangle oc$$

式中：Loct（r）— 等效室外声源在预测点产生的声级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

Loc — 各种因数引起的衰减量，dB。

④各等效声源在预测点处产生的总等效声压级

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N} t_{in,i}10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{J=1}^{M} t_{out,j}10^{0.1L_{out,j}}\right]$$

式中： T — 计算等效声级的时间，h；

N — 室外声源数，个；

M — 等效室外声源数，个。

7.2.3.4 噪声预测结果

根据现场调查，本项目噪声源至厂界的距离详见下表。

表 7-30 主要噪声源距厂界距离一览表

主要产噪区域	距各厂界距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
综合病房楼 B 座	60	192	142	68
备注：本项目产噪设备全部分布于本项目综合病房楼 B 座内，因此本评价将各产噪设备视为 1 个噪声源。				

（1）厂界噪声环境影响

根据预测模式，预测出本项目主要设备声源在采取相应降噪措施后的厂界噪声值；本项目各噪声源叠加后厂界噪声预测结果见下表。

表 7-31 项目对厂界噪声环境影响预测一览表 单位：dB(A)

预测位置	昼间			夜间			标准值	
	背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值	昼间	夜间
东侧厂界	49	26.99	49	37	26.99	37	55	45
南侧厂界	50	16.88	50	40	16.88	40	70	55
西侧厂界	47	19.50	47	36	19.50	36	55	45
北侧厂界	45	25.90	45	35	25.90	36	55	45

预测结果表明：本项目投入运行后，在考虑衰减及已采取的降噪减振措施的情况下，北厂界、西厂界、东厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；南厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

（2）本项目噪声对外界敏感点噪声环境影响

表 7-32 项目对敏感点声环境影响预测一览表 单位：dB(A)

预测位置	昼间			夜间			标准值		达标情况
	背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值	昼间	夜间	
新铁小区	42	23.47	42	33	23.47	33	55	45	达标
金剑花园	43	18.36	43	32	18.36	32	55	45	达标

3）噪声影响结论

根据《沈阳市声环境功能区划图》新铁小区、金剑花园为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，根据现状监测数据，2 个声环境敏感点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，经预测，本项目建成后采取合理降噪措施后对声环境敏感点噪声贡献值较小，叠加现状值后预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，不会影响声环境敏感点的声环境功能，对居民影响较小。

表 7-33 A 计权声级（dBA）(未叠加背景噪声)

Y\X	-600	-550	-500	-450	-400	-350	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200	250	300	350
-320	3.29	3.64	4.02	4.44	4.89	5.39	5.92	6.48	7.04	7.58	8.06	8.44	8.68	8.74	8.61	8.3	7.88	7.36	6.81	6.25
-270	3.45	3.83	4.25	4.72	5.24	5.82	6.44	7.11	7.81	8.51	9.15	9.68	10.02	10.1	9.91	9.49	8.9	8.23	7.53	6.84
-220	3.59	4	4.46	4.98	5.57	6.23	6.96	7.76	8.63	9.53	10.4	11.16	11.66	11.79	11.5	10.88	10.06	9.17	8.27	7.43
-170	3.72	4.15	4.65	5.22	5.86	6.6	7.44	8.39	9.45	10.61	11.81	12.94	13.74	13.95	13.48	12.51	11.33	10.13	9.01	7.99
-120	3.81	4.27	4.8	5.41	6.11	6.92	7.85	8.94	10.21	11.67	13.32	15.06	16.48	16.89	15.99	14.37	12.64	11.06	9.68	8.49
-70	3.88	4.36	4.91	5.54	6.28	7.14	8.16	9.36	10.81	12.57	14.75	17.44	20.33	21.39	19.22	16.3	13.82	11.82	10.2	8.85
-20	3.91	4.4	4.96	5.61	6.37	7.26	8.32	9.58	11.14	13.1	15.68	19.37	25.48	30.79	22.59	17.71	14.55	12.25	10.48	9.05
30	3.91	4.4	4.96	5.61	6.36	7.25	8.31	9.58	11.12	13.07	15.64	19.27	25.09	29.59	22.38	17.64	14.52	12.24	10.46	9.04
80	3.88	4.35	4.9	5.53	6.27	7.13	8.14	9.33	10.77	12.51	14.65	17.25	19.96	20.93	18.94	16.16	13.74	11.77	10.16	8.83
130	3.81	4.27	4.79	5.39	6.09	6.89	7.82	8.9	10.15	11.59	13.2	14.88	16.23	16.61	15.77	14.22	12.54	10.99	9.63	8.45
180	3.71	4.14	4.64	5.2	5.84	6.57	7.4	8.34	9.38	10.52	11.7	12.78	13.55	13.75	13.3	12.37	11.23	10.06	8.95	7.95
230	3.58	3.99	4.45	4.96	5.55	6.2	6.92	7.71	8.56	9.44	10.3	11.03	11.52	11.64	11.36	10.76	9.96	9.09	8.21	7.38
280	3.44	3.81	4.23	4.7	5.21	5.78	6.4	7.06	7.75	8.43	9.06	9.58	9.9	9.98	9.8	9.39	8.82	8.16	7.47	6.79
330	3.28	3.62	4	4.41	4.87	5.36	5.88	6.43	6.98	7.51	7.98	8.35	8.58	8.64	8.51	8.22	7.8	7.3	6.76	6.21
350	3.21	3.54	3.9	4.3	4.73	5.19	5.68	6.18	6.68	7.16	7.59	7.92	8.12	8.17	8.06	7.8	7.43	6.98	6.48	5.98

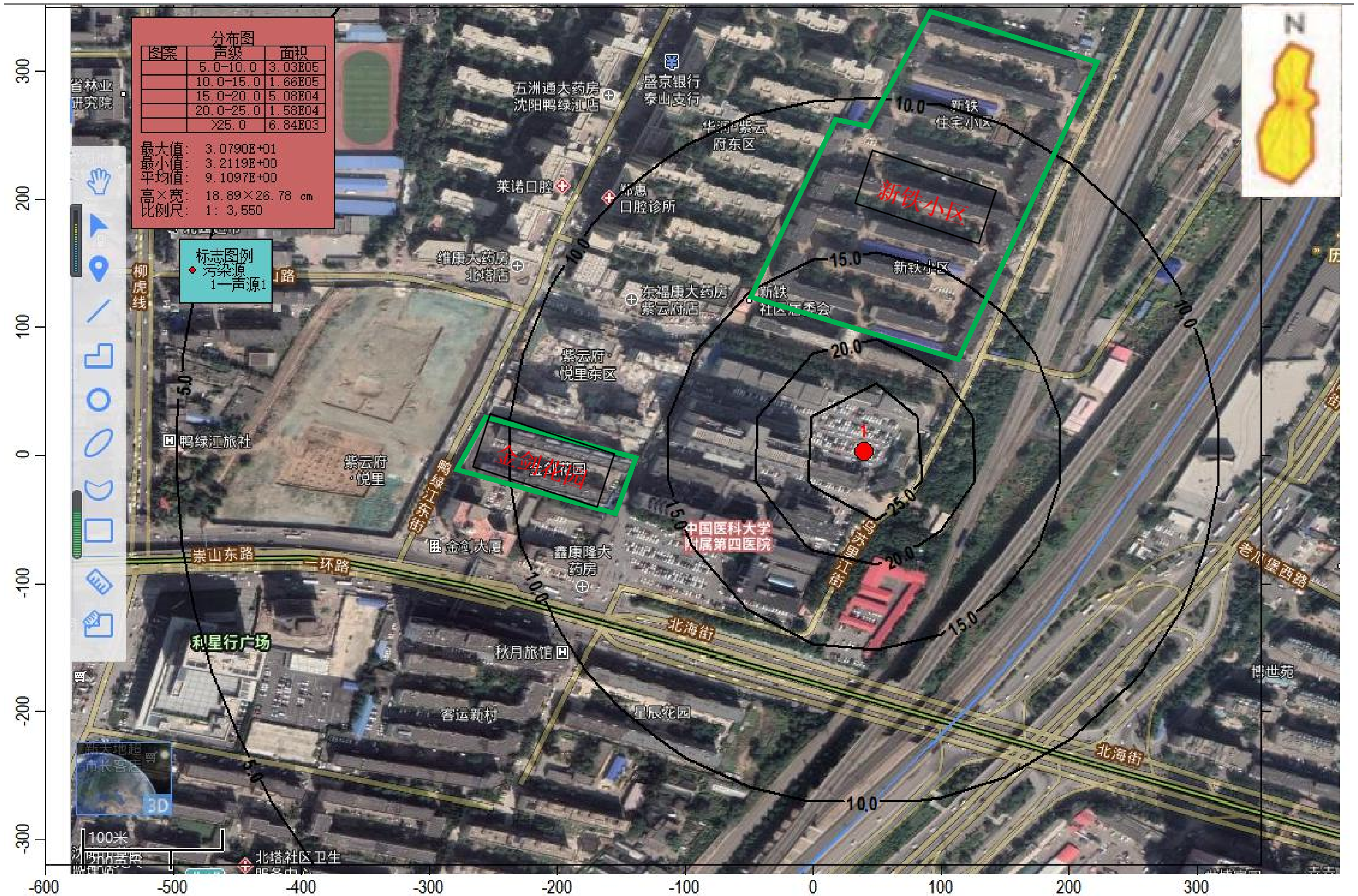

分布图
图案 声级 面积
5.0-10.0 3.03E05
10.0-15.0 1.66E05
15.0-20.0 5.08E04
20.0-25.0 1.58E04
>25.0 6.84E03
最大值: 3.0790E+01
最小值: 3.2119E+00
平均值: 9.1097E+00
高×宽: 18.89×26.78 cm
比例尺: 1: 3,550
标志图例
污染源
1—声源1
新铁小区
金剑花园
中国医科大学附属第四医院
崇山东路
北海街
N

图 7-1 等声值线图

7.2.4 运营期固体废物环境影响评价

项目固体废弃物主要为生活垃圾，污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、废离子交换树脂。

7.2.4.1 固废对环境的影响

（1）污染土壤

本项目产生的固体废物在堆放或没有经过适当的防渗措施的进行处理时，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，尤其医疗废物中含有大量病原微生物。

（2）污染水体

固体废物可随沥渗水进入土壤进而污染地下水，影响地下水水质。

（3）污染大气

固体废物一般可通过如下途径污染大气环境：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

综上，如果不能妥善处置固体废物，将对环境造成影响；因此，本环评要求建设单位须做好固体废物在厂区内的收集和储存等相关防护工作，并进行有效处置，防止污染环境。

7.2.4.2 固体废物处置状况

本项目营运期固废主要包括生活垃圾、污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、废离子交换树脂。污水处理站污泥、栅渣、医疗废物属于危险废物。医疗废物收集后暂存于医疗废物暂存间，委托资质单位运送处理，废离子交换树脂由厂家回收处理；污水处理站产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。生活垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场。本项目产生

的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

本项目固体废物利用、处置方式见下表。

表 7-34　　本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性	产生工序及装置	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	日常活动	-	-	259.88t/a	分类集中收集后暂存院区北侧生活垃圾暂存点，委托环卫部门处理
2	医疗废物	危险固废	诊疗过程	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	10t/a	暂存院区北侧医疗废物暂存间，委托有资质单位处理
3	废离子交换树脂	一般固废	锅炉房	99	900-999-99	0.1t/a	厂家回收处理
4	污水站污泥	危险固废	污水处理站	HW49	772-006-49	9.81t/a	委托有资质单位处理
5	污水站栅渣	危险固废	污水处理站	HW49	772-006-49	4.31t/a	

7.2.4.3 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾产生量为 259.88t/a。生活垃圾主要成份为废饮料瓶、废纸、餐厨垃圾等，生活垃圾的堆放、清运过程若管理不当会滋生蚊蝇，破坏周围的卫生环境，进而会影响人群健康。

本项目按照相关规定采取分类收集措施，将生活垃圾与医疗垃圾分开收集、暂存，本项目产生生活垃圾分类集中收集后依托院区现有生活垃圾暂存点暂存。

院区现有生活垃圾暂存点占地面积为 48m^2，位于院区北侧，布局远离项目办公、生活区，同时采取防渗漏、防风、防雨措施。生活垃圾采用袋装或桶装集中，避免随处乱堆乱排现象。生活垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场，不在项目范围内存放，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

经以上措施处理后，本项目生活垃圾不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

7.2.4.4 医疗废物环境影响分析

本项目住院病人医疗废物产生量为 10t/a，主要成份为病患者产生的敷料、纱布棉球、针头针管、湿布及衣物等感染性废物，病患使用后的玻璃瓶及金属类废品（如手术刀、

手术剪、手术钳等）等损伤性废物，病患的各种人体脏器等病理组织，各种化学药剂废液和废料废渣等，均属于《国家危险废物名录（2021 年）》中编号为 HW01 的危险废物；本项目医疗废物依托现有院区医疗废物暂存间暂存，并定期委托有资质单位统一处理。

（一）医院潜在污染区和污染区医疗废物

医院潜在污染区和污染区医疗废物收集、贮存、转移按照《国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）相关内容要求落实。

1.加强医疗废物的分类收集

（1）明确分类收集范围。

医疗机构在诊疗新型冠状病毒感染的肺炎患者及疑似患者发热门诊和病区（房）产生的废弃物，包括医疗废物和生活垃圾，均应当按照医疗废物进行分类收集。

（2）规范包装容器。

医疗废物专用包装袋、利器盒的外表面应当有警示标识，在盛装医疗废物前，应当进行认真检查，确保其无破损、无渗漏。医疗废物收集桶应为脚踏式并带盖。医疗废物达到包装袋或者利器盒的 3/4 时，应当有效封口，确保封口严密。应当使用双层包装袋盛装医疗废物，采用鹅颈结式封口，分层封扎。

（3）做好安全收集。

按照医疗废物类别及时分类收集，确保人员安全，控制感染风险。盛装医疗废物的包装袋和利器盒的外表面被感染性废物污染时，应当增加一层包装袋。分类收集使用后的一次性隔离衣、防护服等物品时，严禁挤压。每个包装袋、利器盒应当系有或粘贴中文标签，标签内容包括：医疗废物产生单位、产生部门、产生日期、类别，并在特别说明中标注“新型冠状病毒感染的肺炎”或者简写为“新冠”。

（4）分区域进行处理。

收治新型冠状病毒感染的肺炎患者及疑似患者发热门诊和病区（房）的潜在污染区和污染区产生的医疗废物，在离开污染区前应当对包装袋表面采用 1000mg/L 的含氯消毒液喷洒消毒（注意喷洒均匀）或在其外面加套一层医疗废物包装袋；清洁区产生的医

疗废物按照常规的医疗废物处置。

（5）做好病原标本处理。

医疗废物中含病原体的标本和相关保存液等高危险废物，应当在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按照感染性废物收集处理。

2.加强医疗废物的运送贮存

（1）安全运送管理。

在运送医疗废物前，应当检查包装袋或者利器盒的标识、标签以及封口是否符合要求。工作人员在运送医疗废物时，应当防止造成医疗废物专用包装袋和利器盒的破损，防止医疗废物直接接触身体，避免医疗废物泄漏和扩散。每天运送结束后，对运送工具进行清洁和消毒，含氯消毒液浓度为 1000mg/L；运送工具被感染性医疗废物污染时，应当及时消毒处理。

（2）规范贮存交接。

医疗废物暂存处应当有严密的封闭措施，设有工作人员进行管理，防止非工作人员接触医疗废物。医疗废物宜在暂存处单独设置区域存放，尽快交由医疗废物处置单位进行处置。用 1000mg/L 的含氯消毒液对医疗废物暂存处地面进行消毒，每天两次。医疗废物产生部门、运送人员、暂存处工作人员以及医疗废物处置单位转运人员之间，要逐层登记交接，并说明其来源于新型冠状病毒感染的肺炎患者或疑似患者。

（3）做好转移登记。

严格执行危险废物转移联单管理，对医疗废物进行登记。登记内容包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间，最终去向以及经办人签名，特别注明“新型冠状病毒感染的肺炎”或“新冠”，登记资料保存 3 年。

（二）清洁区医疗废物

清洁区产生的医疗废物按照常规的医疗废物处置，根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，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，盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗

废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等；本项目医疗废物依托院区原有医疗废物暂存间，有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，设有医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，每日消毒。建设单位依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

经采取上述措施处理后，本项目医疗废物将不会对周围环境造成影响。

7.2.4.5 医疗污泥环境影响分析

项目污水处理产生的医疗污泥量为 9.81t/a，本项目污泥由于含有大量的病菌，因此必须经消毒、脱水后才能处理处置；由于污泥属于危险废物，建设单位需严格按照《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，对其产生、收集、贮存、运输、处理等环节实行全程控制。依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）对污泥处置的相关要求，项目污泥应进行消毒，消毒后的污泥脱水处理后暂存于污泥储存间；污泥的封装、运输均需密闭。另需落实《沈阳市生态环境局 沈阳市卫生健康委员会关于加强医疗机构污水处理站污泥处置管理的通知》（沈环发【2021】24 号）文中要求，该文件主要内容如下：

（一）处置闭环

1.污泥收集

医疗机构污水处理站需建立污泥收集池(浓缩池、消毒池)用于收集医疗废水处理过程中产生的污泥。

2.污泥消毒

可采用化学消毒方法，通过投加石灰和漂白粉等消毒剂对污泥池内污泥进行消毒，投加过程可采取人工或机械方式进行充分搅拌。

有条件的医疗机构可采取紫外线辐照方法进行消毒。

3.污泥脱水

消毒后的污泥经检测达标后，可利用离心脱水机等设备进行清掏脱水，脱水后污泥进行封闭袋装。

4.污泥暂存

装袋后脱水污泥运至医疗机构危废暂存间进行贮存，不与其他危险废物混存。污泥包装袋需有明显标签，标签中注明“污水站污泥”，并标注产生日期。

5.污泥转运

医疗污泥应交由有危险废物运输、处置资质的单位进行转运和处置。运输车辆、人员以及转运过程需符合固废法规定和危险废物相关管理要求，办理转移联单，填写交接记录。

6.污泥处置

危险废物处置单位需按照固废法以及危险废物相关管理规定要求，对接收的医疗污泥进行无害化处置。

（二）监管闭环

1.消毒监管

严格管控医疗污泥消毒过程，建立消毒记录制度。对污泥收集池中的污泥，按照规定的标准进行消毒，记录消毒情况，消毒记录单需留存备查。

2.监测监管

医疗污泥在清掏脱水前，需由有检测资质的单位对污泥进行采样监测。采样要求，检测项目、检测方法以及达标限值均需符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求，并出具检测报告，检测报告需留存备查。无检测合格报告，禁止转运污泥。

3.转移监管

脱水后的袋装污泥运输过程按照危险废物进行管理，严格执行转移联单制度，并填写交接记录.转移联单和交接记录需留存备查。

本项目污泥的封装、运输及处置均委托资质单位定期清掏处理，污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

由于医大四院院区收治新冠肺炎患者，因此院区污泥处置还需按照《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》环办水体函〔2020〕52号中污泥处理处置要求落实。

（1）污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24 小时产泥量，

且不宜小于 1m³。贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

（2）应尽量避免进行与人体暴露的污泥脱水处理，尽可能采用离心脱水装置。

（3）医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。

（4）污泥清掏前应按照《医疗机构水污染物排放标准》表 4 的规定进行监测。

综上，采取上述措施后，本项目污水处理产生的污泥可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

7.2.4.6 危废贮存场所环境影响分析

本项目医疗废物分类收集后暂存于院区北侧现有医疗废物暂存间中，医疗废物按照分类名录进行分类、分区暂存，杜绝混合存放。

院区现有医疗废物暂存间，占地面积为 72m²，位于院区北侧，布局远离项目办公、生活区。本项目所在地地质结构稳定，医疗废物暂存间高于地下水最高水位，并位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

院区医疗废物暂存间外已设置标志牌；医疗废物暂存间内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料；设置了安全照明设施及观察窗口；地面进行了硬化、防渗漏处理；整个医疗废物暂存间严格按照“防风、防雨、防晒、防泄漏、防流失、防逸散、防火、防盗”的八防要求进行了建设；总体上符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)）及修改单要求，且贮存场地选址合理可行。

本项目医疗废物暂存间由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

综上，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求对贮存场所进行管理，预计不会对周边环境造成不良影响。

7.2.4.7 运输过程散落泄漏环境影响分析

医疗废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近水体、环境空气造成影响。

建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详细。盛装过危险废物的包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

在进行危险废物内部转运时，应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗，产生的污水纳入厂内污水处理站集中处理。厂内转运发生厂内泄漏或散落时，应及时关闭雨水口外排阀门，开启通往污水处理站的阀门，将泄漏液引流入污水处理站，对泄漏处或污水流经的雨水沟进行洗消，避免对外环境造成影响。

危险废物院外转运时，应严格执行五联单制度，委托有专业运输资质且业绩良好的单位进行，并按批准的运输路线进行转运。运输时要有备用空桶及吸附材料，发生液态危废泄漏后，除对源头进行封堵外，还可对泄漏液体进行转移，在泄漏点下游临时构筑围堰拦截或使用吸附材料吸附，以避免液体渗透进土壤和地下水环境造成污染。发生固态或膏状危废泄漏后，除对源头封堵外，可用备用桶袋对泄漏物进行收容，并将表层受污染的土壤一并收集处置。

本评价认为，院区在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）后对环境的影响较小。

7.2.4.8 结论

本项目固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

污水处理站产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。生活垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场。项目产生的医疗垃圾收集后，暂存于院区北侧现有医疗废物暂存间；同时作好医疗

垃圾产排情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

本项目需强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

7.2.5 地下水影响分析

7.2.5.1 区域地质与水文地质条件

项目所在地区地质条件是地层为第四纪冲积层，其岩性自上而下为表土层、砂质粘土层、砾砂卵石层。表土层厚度 0.75-1.0 米，砂质粘土层厚 5-10 米，砂砾卵石层厚 20 余米。地下水蓄于第四纪的砂砾层内，地下水量丰富，为孔隙潜水。主要补给为大气降水及浑河河水。本项目的水文条件有几个特点：一是由于降雨量集中，河流水量随季节而呈显著变化；二是由于暴雨集中，且年际间变化大，洪水出坝最大洪峰主要出现在 7、8 月份；三是含沙量较小，多年平均含沙量为 0.477kg/m3，汛期为 0.592kg/m3，实测年输沙量变化很大，丰枯水年输沙量相差可达 70 倍左右。

7.2.5.2 地下水环境影响途径

本项目地下水污染的途径主要包括：

（1）正常状况下，污水输送发生跑冒滴漏和事故性泄露，废水泄露后经包气带渗入含水层。

（2）池体防渗措施出现故障，渗滤液渗入地下影响地下水。

本项目污水站现有防渗措施良好，新建缺氧池和生化池均按相关规范进行防渗设计，在做好防渗措施的情况下发生渗漏影响地下水的可能性极小，因此只要做好了污水管网和污水处理池体的防护工作，不会对地下水造成污染影响。

7.2.5.3 地下水水质环境影响类比分析

本项目地下水评价属于三级评价，根据导则要求采用类比方法进行地下水环境影响分析。本项目采用的类比对象为“中国医科大学附属盛京医院滑翔分院翻扩建门急诊病房综合楼项目竣工环境保护验收报告”。该项目建设地点位于沈阳市铁西区，自建污水

处理站处理医院废水，处理达标后排入市政污水处理厂，项目建设地点的地质条件及项目基本情况均与本项目相似，因此具有可类比性。该项目由专业地下水评价单位进行了地下水评价。

根据含污染物废水的排放渠道与处理方式，模拟按照废水不同泄漏途径，跑、冒、滴、漏两种情况进行污染预测。模拟选择的模拟因子包括COD和氨氮二项。按正常工况和非正常工况两种工况，分别对地下水污染物在不同时段的扩散范围、超标范围和对敏感目标的影响进行了模拟预测。由于污水采用地下管道的输送方式，泄漏的污水大多数渗入地下，并最终进入地下水中。因此，按泄漏量全部进入地下水考虑。模拟预测一年、五年、十年、二十年时间泄漏点距下游一定范围内的浓度，结果表明正常工况、非正常工况条件下，COD渗漏对地下水影响较小，均未超过3mg/L的标准，氨氮均未超过0.5mg/L的标准，因此，本项目废水渗漏对地下水影响较小。

7.2.5.4 地下水污染防治措施

为防止项目废水对地下水造成影响，项目采取了一系列的防渗措施，并制定了监测计划，具体如下。

（1）防渗原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在管道、医疗废物暂存间、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括院内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

④各污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则。

（2）防渗漏措施

面防渗工程设计原则采用国际国内最先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程

建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

污水站提标改造后集水池、调节池，沉淀池、消毒水池均利旧，利旧水处理构筑物均按相关规范做好了防渗，现有防渗效果较好，缺氧池、生化池为新建水处理构筑物，应按地下水防渗要求做重点防渗处理。

（3）地下水污染监控

根据院区地下水流向及污染晕扩散范围，在院区内布置地下水监测井。根据项目所在区域的地下水流向，在院区肿瘤楼东侧布置 2 个监测孔，均利用地源热泵取水采样。布置监测孔的作用主要是：①建立地下水动态监测系统，进行地下水动态监测，发现问题及时与有关部门取得联系，防止出现地质灾害问题。②以医疗废物暂存间为源头布置检测孔，定期监测各观测孔浓度变化，防止污染物渗入地下水；③监测同一点位，不同层位水质，判断污染物的垂向入渗程度。

地下水监测计划见下表。

表 7-35 地下水监测计划表

序号	布设地点	监测项目	监测频率
1#	地源热泵	水位、COD、氨氮、总大肠菌群、细菌总数	水位一年 3 次，分枯、平、丰水期测量；水质半年监测一次，危险情况应加密监测水质。负责环保的部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。
2#	地源热泵		

（4）监测数据管理

上述监测数据结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向相关部门汇报，如发生异常或事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.5.5 地下水环境影响结论

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制本项目危险物质下渗现象，避免污染地下水，因此，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.2.6 电离辐射影响分析

本项目涉及放射性的设备应符合国家《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（GBZ130-2002）、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对辐射实践的防护要求；委托其他单位进行单独的电离辐射环境影响评价，本环评不对其进行评价分析。

8.环境风险分析

8.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发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、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可控水平。

本项目在生产过程中使用和贮存一定量的危险物质，在外界因素的破坏下，项目的储存及生产设施具有发生泄漏、爆炸以及火灾等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对本项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的事故风险进行分析。

本项目环境风险评价的主要目的是：

（1）根据项目特点，对储存及生产设施存在的各种事故风险因素进行识别；

（2）针对可能发生的主要事故，分析危险品泄漏到环境中可能导致的后果，包括对自然环境和社会环境的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；

（3）有针对性地提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案，以及现场监控报警系统。

8.2.风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险源如下：

（1）消毒剂

本项目所用消毒剂主要包括乙醇、84 消毒液，经过识别均不属于风险物质。

（2）污水处理站环境风险物质

本项目污水站运行时消毒剂为二氧化氯，二氧化氯是由建设单位直接购得二氧化氯发生器、氯酸钠和盐酸，采用现用现制的方式制备而得。氯酸钠、盐酸、二氧化氯经过

识别为环境风险物质。

（3）医疗废物

包括医疗过程中产生的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类，医疗废物最大存在量为 3t/d。

综上，本项目涉及的风险物质具体情况详见下表。

表 8-1 本项目风险源物质一览表

序号	原料	物态	年用量/年产生量	最大存在总	包装	贮存/使用位	生产工艺特点
1	二氧化氯	气态	5t/a	0.05	袋装	污水站二氧化	日常运营
2	氯酸钠	固态	10t/a	1	袋装	氯酸钠库房	日常运营
3	盐酸	液态	30t/a	3	罐装	盐酸储藏间	日常运营
4	医疗废物	液态	10t/a	3	专用容器	医疗废物暂存	日常运营

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于沈阳市皇姑区崇山东路四号，项目周边为居民区，本次环境风险评价的保护目标为项目周边 3 公里范围内居民，详见“2.8.2 环境保护目标”章节。

8.3 评价工作等级划分

8.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C 和附录 B，环境风险潜势判断要素包括危险物质及工艺系统危害性（P）、所在地环境敏感程度（E）。其中危险物质及工艺系统危害性分级判断要素包括危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）。若危险物质数量与临界量比值（Q）＜1，该项目环境风险潜势为I，若 Q＞1，需要与行业及生产工艺进行对照判断危险物质及工艺系统危险性，再结合所在地环境敏感程度查表得到环境风险潜势。

危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下所示：

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；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad \text{(C.1)}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 B，本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值（Q）见下表。

表 8-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	二氧化氯	10049-04-4	0.05	0.5	0.1
2	氯酸钠	7775-099	1	100	0.01
3	盐酸	7647-01-0	3	7.5	0.4
4	医疗废物	/	3	100	0.03
项目 Q 值					0.54

注：医疗废物参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 I）推荐临界量 100t。

根据上表分析，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值=0.54＜1，故本项目环境风险潜势为I级。

8.3.2 评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，见下表。

表 8-4 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为I，因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，应进行风险识别、环境风险分析，并从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面分析应采取的风险防范措施和应急措施。

8.4 风险识别

8.4.1 物质危险性识别

项目污水处理站拟用二氧化氯消毒工艺，二氧化氯在消毒过程中无致癌物质产生，对人体无毒无害，危害较小。由于二氧化氯不稳定的物理特性决定其无法大量储存。故二氧化氯须在二氧化氯发生器内现场生成、现场使用。项目消毒剂二氧化氯是由建设单位直接购得二氧化氯发生器、氯酸钠和盐酸，采用现用现制的方式制备而得。二氧化氯发生器（化学法）是由供料系统、反应系统、控制系统、吸收系统、安全系统组成。按一定的比例经过供料系统投加到反应系统中，在一定的温度下反应生成二氧化氯的混合气体，经吸收系统直接进入消毒系统，根据不同水质（不同投加量）直接投加到需要处理的各类水中，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用即达到消毒的目的，其反应机理如下：

$$NaClO_3 + 2HCl = ClO_2\uparrow + \frac{1}{2}Cl_2\uparrow + NaCl + H_2O$$

$$5NaClO_2 + 4HCl = 4ClO_2 \uparrow + 5NaCl + 2H_2O$$

二氧化氯发生过程中会使用一定量的氯酸钠、盐酸。

本项目运营过程中涉及的主要危险物质包括污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯，其危险特性见下表：

表 8-5 氯酸钠理化性质表

氯酸钠化学式为 $NaClO_3$，相对分子质量 106.44。常温下为无色立方晶体或三方结晶或白色粉末。味咸而凉。密度 2.490g/cm^3。熔点 255℃。易溶于水，0℃在水中的溶解度为 79g。溶于乙醇、甘油、丙酮、液氨。 常压下加热至 300℃以上易分解放出氧气。在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂(如硫酸铜)存在时，则是强氧化剂。与酸类(如硫酸)作用放出二氧化氯。有强的氧化力。与硫、磷和有机物混合或受撞击，易引起燃烧和爆炸易潮解。大鼠急性经口 LD50 1200mg/kg，对皮肤和黏膜有局部刺激作用，制剂有 70%粉剂和 25%颗粒剂。有毒。

表 8-6 盐酸理化性质表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid	
标识	分子式：HCI	分子量：36.46	CAS 号：7647－01－0
标识	危规号：81013		
理化性质	性状： 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
理化性质	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
理化性质	熔点（℃）：－114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20％）	相对密度（水＝1）：1.20
理化性质	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.26
理化性质	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
燃烧爆炸危险性	爆炸下限（％）：无意义	稳定性：稳定	
燃烧爆炸危险性	爆炸上限（％）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
燃烧爆炸危险性	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
燃烧爆炸危险性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
燃烧爆炸危险性	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 15 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，7.5〔上限值〕 美国 TLV－STEL ACGIH 5ppm，7.5 mg/m^3		
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		

救	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 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。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1789　　包装分类：I　　包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 8-7　　　　**二氧化氯理化性质表**

中文名称	二氧化氯	英文名称	Cholrine dioxode；Chlorine oxide
CAS 号	10049-04-4	分子式	ClO2
外观与性状	黄红色气体，有刺激性气味，能沿地面扩散，一般稀释为 10%以下的溶液使用、贮存	分子量	67.45
沸点	9.9℃/97.2kPa(爆炸)	溶解性	不溶于水
密度	相对密度(水=1)3.09(11℃)；相对密度(空气=1)2.3	稳定性	不稳定
熔点	-59℃	主要用途	主要作漂白剂、除臭剂、氧化剂等
健康危害	侵入途径	吸入、食入。	
	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。吸入高浓度可发生肺水肿。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，可能引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。	
特性	危险性	具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。受热、震动、撞击、摩擦，相当敏感，极易分解发生爆炸。	
	燃烧(分解)产物	氯化氢	

8.4.2 生产系统危险性识别

根据本项目特点，进行生产系统危险性识别，结果见下表。

表 8-8 生产设施风险性识别一览表

序号	风险装置	危险部位	主要危险物料	事故类型	事故成因
1	二氧化氯发生器	二氧化氯操作间	二氧化氯	泄漏、火灾、爆炸	储存设施破损
2	盐酸罐	盐酸储藏间	盐酸	泄漏	储存设施破损
3	氯酸钠袋	氯酸钠库房	氯酸钠	泄漏	储存设施破损
4	医疗废物暂存间	化学性废物暂存间、医疗废物及水处理污泥储存间、可回收医疗垃圾储存间	液态医疗废物	泄漏	储存设施破损

8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，本项目危险物质向环境转移的途径识别见 8-9。

8.4.4 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别汇总见下表。

表 8-9 本项目环境风险识别汇总一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	盐酸储藏间	盐酸储罐	盐酸	泄漏	环境空气 地下水 土壤	地下水及土壤
2	氯酸钠库房	氯酸钠袋	氯酸钠	泄漏	地下水 土壤	地下水及土壤
3	二氧化氯操作间	二氧化氯发生器	二氧化氯	泄漏、火灾、爆炸	环境空气 地下水 土壤	3km 范围内环境空气敏感目标、地下水及土壤
4	医疗废物暂存间	专用容器	液态医疗固废	泄漏	地下水 土壤	地下水及土壤

8.5 环境风险分析

8.5.1 环境空气影响分析

本项目大气环境风险主要为院区发生火灾事故产生的烟气会对区域大气环境造成污染，可能会造成短期的环境空气质量超标。根据分析，项目涉及易燃物质主要为二氧化氯，二氧化氯使用量很少，且发生火灾后产生的烟气中污染物主要为烟尘、二氧化碳、一氧化碳等，不会产生毒害性废气，对周围大气环境的影响程度有限。

8.5.2 地下水和土壤环境风险分析

项目危险物质泄漏后，物料会渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。根据分析，项目对各风险单元进行防渗处理，可有效控制厂区内的危险物质下渗现象，对地下水和土壤环境影响甚微。

8.6 环境风险防范措施及应急要求

现有医院污水处理用二氧化氯采用二氧化氯消毒工艺是以氯酸钠和盐酸等为原料，经反应器发生化学反应产生二氧化氯气体，再经水射器混合形成二氧化氯水溶液，然后投加到被消毒的污水中进入消毒接触池消毒。氯酸钠和盐酸随制随买，少量存储。本项目建成后新增医疗综合废水依托现有污水处理站进行处理，因此盐酸和氯酸钠的使用量明显增加，制备过程主要安全隐患是由于二氧化氯水溶液超过规定值会引起爆炸，盐酸储罐泄露，浓盐酸进入环境空气，形成浓盐酸雾，会对环境造成污染，且盐酸为腐蚀性溶液。因此，本项目运营后需持续强化风险防范措施：

（1）负责医院污水处理的管理人员执证上岗，严格按操作规程进行操作，并定期对设备进行安全检测。配备泄漏应急处理设备。

（2）处理间内二氧化氯水溶液浓度在 8~10g/L，将产生引起爆炸的高压蒸汽，二氧化氯水溶液的浓度为 20mg/L，远远低于 8~10g/L。二氧化氯发生器应具有一定的安全计量投配监测和自动控制等设施，机房内应有机械排风装置和二氧化氯监测报警系统，一旦出现二氧化氯泄露报警的情况，应立即停止二氧化氯的制取，避免对环境造成污染。

（3）二氧化氯操作间地面及裙角已按相关规范进行了防渗设计，现有防渗措施良好，防止了对土壤和地下水的影响，二氧化氯发生泄露引发火灾、爆炸消防废水时，利

用砂袋在边缘处构筑临时围堤，防止消防废水流出。

（4）盐酸储藏间

盐酸储藏间设置了围堰，地面及裙角进行了防渗设计，现有防渗措施良好，需加强管理，防渗层破损应及时修理，防患于未然。

（5）污水站提标改造后集水池、调节池，沉淀池、消毒水池均利旧，利旧水处理构筑物均按相关规范做好了防渗，现有防渗效果较好，缺氧池、生化池为新建水处理构筑物，应按地下水防渗要求做重点防渗处理。

（6）加强危险品存储管理。

8.6.1 化学品风险事故应急措施

表 8-10 化学品风险事故时的泄露应急、防护、急救、灭火措施

项目	盐酸	二氧化氯
应急措施消防方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救，消防人员须穿戴氧气防毒面具及全身防防护衣。	疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。禁止泄露物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
防护措施	储存于石棉瓦或玻璃瓦货棚下，使用耐盐酸地坪。不可与硫酸、硝酸混放；不可与碱类、金属粉末、氧化剂、氢化剂、氯盐酸、氟化物、遇水易热物品共储存混运；操作人员应穿戴耐酸防护服，包括兜帽、眼镜和面罩等防护器具。在有吸入氯化氢蒸汽危险的地方，应戴氧气防毒面具。库外应有水龙头，并备有中和剂。	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防腐工作服 手防护：可能接触毒物时，戴防化学品手套。
急救	应使吸入蒸汽的患者脱离污染区，安置休息并保温。眼睛受刺激用水冲洗，并就医诊治。皮肤接触先用水冲洗，严重者须就医救治（不应使用催吐方法）。	其它：工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清。就医。

8.6.2 医疗污水事故性排放防范措施

污水处理站是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备，并备一定量的应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。

（1）污水处理系统出现故障，不能正常运行，造成废水超标排放。

医院应对污水处理系统进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；与此同时，污水站停止进水，废水全部进入调节池暂存，启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

（2）污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染环境。

医院启用备用的应急消毒剂，采用人工投加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，杀灭污水中细菌，尽量确保污水达标排放。同时设置备用消毒装置，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。

（3）医院停电，造成污水处理系统不能正常运行。医院配备双电源及应急电源，应急电源能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

（4）若污水站发生故障时，可将未经过达标处理的废水暂存于调节池内，待故障排除后，再继续进行处理。

8.6.3 医疗废物风险防范措施

① 医院委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理，必须确保各类危险废物实现无害化处置。

② 按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物管

理条例》要求进行分类收集、处理。

③ 院区已严格执行《医疗废物管理条例》要求，医疗废物暂存间树立了明确的标示牌，现有医疗废物暂存间已做好密闭和防渗漏，防止了地下水污染和土壤污染，同时每天消毒、灭菌，防止病源扩散；本项目运营后医疗废物暂存依托现有医疗废物暂存间，医疗废物暂存量明显增加，因此后续需持续加强医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，医疗废物暂存间每天派专人负责清扫、消毒工作，减小对环境的污染影响。

8.7 应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，可能发生突发环境事件的企业，应当编制环境风险事故应急预案，建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照企业环境应急预案首次备案的要求，在当地环保行政主管部门进行备案。针对预案实施情况，至少每 3 年对预案进行一次回顾性评估，及时进行修订，并向所在地环境保护主管部门备案。企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

2020 年企业已编制完成了《中国医科大学附属第四医院突发环境事件综合应急预案》，并于 2020 年 1 月 9 日在沈阳市生态环境局皇姑分局进行了备案，备案编号为 210105-2020-002-L（详见附件），当再次修订时需包含本项目相关风险防护措施。

8.8 结论

项目环境风险危险物质主要包括污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物，经过分析，风险水平较低，项目环境风险潜势为 I 类。项目可能风险事故为泄漏、火灾、爆炸事故引起大气、土壤和地下水污染等，但其影响范围和程度较小，通过严格落实各项风险防控装置、设施和制度，制定风险应急预案，加强风险事故应急培训、演练等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响；在有效落实环境风险防范措施的前提

下，项目的环境风险是可控的。

表 8-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目			
建设地点	辽宁省	沈阳市		沈阳市皇姑区崇山东路四号
地理坐标	经度	123 度 27 分 47.18 秒	纬度	41 度 50 分 5.360 秒
主要危险物质及分布	污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物			
环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	盐酸（盐酸储藏间）、氯酸钠（氯酸钠库房）、医疗废物泄漏渗透进入土壤和地下水造成污染，二氧化氯燃烧引起火灾事故产生的二氧化碳、一氧化碳、烟尘等次生污染物进入大气环境造成污染。			
风险防范措施要求	①严格落实医院危险废物安全处理制度，及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理危险废物，确保各类危险废物实现无害化处置。 ②加强对污水站设备检查和维护；贮存一定量的消毒药剂，以备应急时使用；污水站发生故障时，将未经过达标处理的废水暂存于调节池内，待故障排除后，再继续进行处理； ③及时修订应急预案，定期开展事故应急演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，建设单位应采取有效的预防、应急措施，避免运输、储存等过程中泄漏和爆炸事故的发生；事故发生时及时疏散影响范围内的人员，制定环境风险应急预案。在此前提下，事故时可以控制和减少对环境造成的危害。因此，环境风险是可控的。				

9.污染防治措施及其可行性分析

本报告书将针对本工程的实际情况、各种污染物防治措施及其处理效果，结合环保有关规定提出对本工程各种污染物的治理要求，对污染物防治措施的处理效果、可行性等作出评价，供建设单位及有关的设计单位参考。

9.1 施工期间污染防治措施

9.1.1 施工期间废气污染防治措施

9.1.1.1 施工扬尘

根据现场调查，本项目周边敏感点较多，且距离较近，为了减少施工期扬尘对敏感点及周围环境的影响，项目需严格执行《沈阳市大气污染防治条例》，对照《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告 2017 年第 71 号）及《沈阳市施工现场扬尘污染防治工作方案》和《沈阳市建筑扬尘防治管理办法》等相关规定，采取施工现场设置连续、密闭的围挡，施工现场定期洒水抑尘，物料运输车辆覆盖苫布，合理布置运输车辆行驶路线等措施，降低施工扬尘的影响。提出本项目具体施工期扬尘防治措施如下：

（1）土方开挖采用湿法作业，基坑四周设置基坑临时自动喷淋设施，开挖时，每 1 小时喷淋一次，每次不少于 10 分钟，喷淋设备主要喷出雾状水珠，保证开挖扬尘能与水珠粘结，通过粉尘与水雾聚结成团，在重力作用下，沉降至地面。

（2）施工场地四周设置密闭防护围挡，围挡高度不小于 2m，控制扬尘飞散范围。

（3）控制每层开挖厚度，避免出现高差过大，导致土体塌方，产生扬尘污染，对于夜间或临时停止施工处，须加盖密目网(1800 目/100cm²)。

（4）遇有 4 级以上大风或重污染天气时，严禁土方开挖、回填等可能产生扬尘的作业；发布红色预警时，停止一切施工作业。

（5）土方回填施工时，对回填部位土体，随回填即启用围挡上安置的自动喷淋装置，根据回填的情况，调整喷淋频率，确保现场无扬尘。

（6）施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。施工区域内的裸露土方使用绿色密目网(1800 目/100cm²)覆盖严密。施工临时道路部分采用

C25 混凝土进行布置临时道路。

（7）对于散物材料堆放时，覆盖花雨布进行严密的遮盖，运输车辆要有防止泄漏、飞扬装置，卸料时采取集中码放措施，以减少污染。

（8）施工垃圾清扫前先洒水湿润，运输可采用搭设封闭式专用垃圾通道运输或采用密封容器、装袋清运，并派专人进行检查、监督。严禁随意凌空抛洒建筑垃圾。清扫集中的垃圾，在现场规划场地内堆放，并适量洒水或覆盖密目网，定时清运，以减少粉尘污染。

（9）建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

（10）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

（11）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量，施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆冲洗干净后方可驶出施工场地。

（12）施工场地主要干道进行硬化措施，避免施工道路产生扬尘。选取对周围环境影响较小的运输路线，并且限制施工区内运输车辆的速度。本项目厂区内地面均已硬化。

（13）严格限制施工时间，要求在早 6：00 到晚 10：00 之间作业。

（14）合理布局施工场所，将堆场等设置在远离周围环境敏感点的地方；

（15）对于距离近的敏感点，施工前，应提前告知，用户提前采取措施，如封闭门窗等。

（16）实现扬尘治理“七个百分百”：施工现场沿工地四周设置连续围挡 100%；物料、裸露场地遮盖率 100％；施工现场出入口，主要道路硬化率 100％；出场车辆冲洗设施及冲洗制度落实率 100%；渣土等运输车辆出场密闭率 100%；洒水、喷淋（雾）降尘措施 100％；施工现场扬尘监测和视频监控措施 100％（施工期在施工厂界出入口设置）。

（17）对受影响的施工人员应做好劳动保护，如佩戴防尘口罩、面罩等。

采取以上措施后，可减轻工程建设对施工区域近地面环境空气质量的影响。施工期厂界粉尘达到《辽宁省施工及场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区无

组织（TSP）排放监控浓度限值（周界外无组织排放监控浓度限值 0.8mg/m^3），减小对周边环境的影响。

9.1.1.2 机械燃油废气

施工中，对施工机械及施工车辆进行妥善管理和及时检修，并加强对施工机械和车辆的保养工作；由于项目施工机械及车辆废气均为间歇性排放，且使用的燃料为清洁能源轻柴油，污染物排放量较小，同时施工区域地形开阔，空气流动条件较好，因此车辆及施工机械废气对环境影响较小。

9.1.1.3 装修废气

为减小室内空气污染，建设方应采取以下几种措施：

①要从根本上减少装修污染，首先在选材上，要先用国家正规机构检定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防了装修过程室内污染。

②其次在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料也有一定的释放量，只有其释放量在国家规定的释放量之内，如果过量使用同样会造成室内空气的污染。

③再次，装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。

④在休息时间内，禁止使用高频噪音器械，避免给周围环境带来不良影响。

⑤装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更为严重的污染。

⑥装修过程产生的剩余的边角废料应及时的加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其卖给回收单位回收再利用，实现资源的能源的节约化。

⑦加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。

⑧可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

⑨医院投入运营前，应委托有资质的单位对室内空气质量进行检测，如发现有污染超标出，须治理合格后方可投入使用。

在认真落实上述室内污染防治措施后对室内环境影响很小。

9.1.2 施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期污水污染防治措施如下：

（1）完成基坑外围截排水、沉砂措施，在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

（2）在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

（3）施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，严禁直接排出。

（4）生活污水：依托现有院区内的生活污水设施，经化粪池+污水站处理后，通过市政污水管网排入沈阳北部污水处理厂处理。

综上所述，在采取上述处理措施后，项目产生的废水不外排。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《沈阳市环境噪声污染防治条例》(2019 修正)中的有关规定，在施工中禁止使用锤击桩机，改打桩为挖桩，并采取以下措施，以减少噪声的污染。

根据现场调查，本项目周边敏感点，且距离较近，为了减少施工期噪声对周边敏感点的影响，建议施工方采取以下措施：

（1）选用低噪施工设备，采用低噪声施工技术，减少现场高噪声作业工序

施工机械尽量选用性能好、噪声小的设备，施工单位加强对高噪声施工机械的养护。采用螺旋、静压、喷洼式打桩机新技术；施工机械设备基础或联接部之间采用弹簧减振、

橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术；产生空气动力性噪声源的施工机械如风机、空压机等中高频噪声源，采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法。使用商品混凝土，减少工程场地的噪声源；牵扯到产生强噪声的成品、半成品加工、制作作业（如预制构件，木门窗制作等），应尽量由供货商在自己的成品制作车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。

（2）合理安排施工时间

施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工。

（3）合理布局施工场地，尽可能使噪声较大的设备远离周围敏感点。

施工现场材料加工场地设置在远离院内敏感点处，施工现场禁止动锯切割，砌块、石材等各种材料均在封闭的加工场地进行切割，运输成品到现场施工。

建议将钢筋加工场地设置在施工现场外，现场的全部钢筋均在场地外加工，用车辆运输成品钢筋料到现场直接施工，避免钢筋加工产生噪音污染。

将施工升降机布置在距离现有建筑物较远的位置，减少噪音对医院正常工作的影响。

（4）加强管理

建立防尘降噪管理组织机构，并制定具体的防治措施，确保达到防尘降噪效果，保证医院的正常运行。

（5）施工运输车辆噪声控制

运输车辆在施工现场禁止鸣笛，驾驶员在相应时段内遵守禁鸣规定，在非禁鸣路段和时间每次按喇叭不得超过 0.5 秒，连续按鸣不得超过 3 次；加强施工区域的交通管理，避免因交通堵塞而增加的车辆鸣号。

运载建筑材料、建筑垃圾的车辆要选择合适的时间、路线进行运输，运输路线应尽量避开居民点和环境敏感点。

（6）施工机械

在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

外脚手架和模板支撑体系全部采用盘扣式脚手架进行施工，降低脚手架施工的噪音。

对于高噪声设备，搭设隔音棚。

（7）施工单位应设专人对施工机械定期进行保养和维护，保养和维护要有切实可行的规章制度，要定期对现场施工人员进行培训，每个工人都要严格按照规范使用各类机械，避免因故障产生突发噪声。

（8）本项目施工前，应提前告知周围敏感点，使用户可及时提前采取措施，如封闭门窗等。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用，应用实践表明，以上措施切实可行，采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为减少固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）本项目土方全部回填，无弃土产生。建筑垃圾能回收利用的，外售给废品回收站处理；不能回收利用的，及时送至当地政府指定的建筑垃圾堆放点；内部装修阶段产生的建筑垃圾应专门收集后妥善处理。生活垃圾由环卫部门统一运送集中处理。

（2）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防影响周围的环境卫生。

（3）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾送至建筑垃圾消纳场。

（4）严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

9.1.5 施工期生态污染防治措施

本项目建成后通过种植草坪等植被恢复，将生态破坏降至最低。

施工过程中场内弃土，因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。要求项目的基础

施工尽量避开雨季，规范施工弃土的堆放，防止水土流失。基础工程结束后，及时就地回填和绿化，并且加强施工期的管理，可有效减少水土流失。

9.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

9.2.1 运营期环境空气污染防治措施及其可行性分析

9.2.2.1 运营期环境空气污染防治措施

①本项目污水处理站恶臭经过 1 套活性离子除臭设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放；产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂。

②本项目食堂油烟经 1 套处理效率为 90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放。

③新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放。

9.2.2.2 大气污染防治措施技术可行性分析

（1）污水处理站大气污染防治措施可行性分析

本项目污水站恶臭气体采用活性离子除臭装置处理后通过 1 根 15 米排气筒排放。

①废气处理工艺简介

等离子气体净化装置最核心的工艺是利用高压电磁脉冲，将进入装置的气体在电极段释放出大量的电能，从而产生等离子体；等离子体是不同于气态、固态、液态的第四态物质，由高能电子、正负离子、自由基团（OH、H、O、O3 等）和中性粒子等组成。气体经过 TDQ 等离子气体净化装置的反应器区域时，在高能电子和自由基强氧化等多重作用下，气体中的有机物分子链被断开，发生一系列复杂的氧化还原反应，生成 CO2、H2O 等无害物质，正负离子可以清新空气。另外，借助等离子体中的离子与物体的凝并作用，可以对气体中小至亚微米级的细微颗粒物（0.1-0.3 微米）进行有效的收集去除。

本项目污水处理站恶臭气体通过风机抽吸进入收集管道进行收集，经过收集的废气进入离子除臭装置，以氧化离子作为氧化剂，它几乎毫无选择的对废气中大量有机污染组分进行氧化分解；且整个分解过程极快，只需要短暂的停留时间即可以分解掉有机污染组分，经除臭设备处理后的气体经预测能够达标外排。

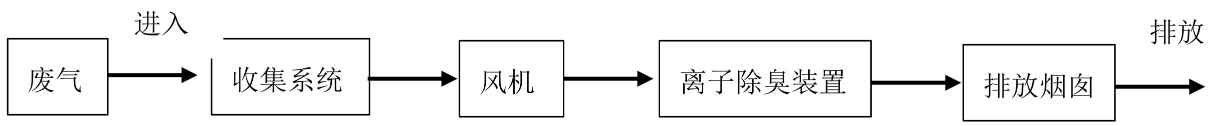


图 9-1 废气处理工艺流程图

②技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ1105-2020）》附录 A，废气治理可行技术如下：

表 9-1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表

污染物产生设施	污染物种类	排放形式	可行技术
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂；
	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放。

现有污水站恶臭气体经过活性离子除臭装置处理后通过 1 根 15 米高排气筒（P8）高空排放，根据设计文件院区污水站现有活性离子除臭装置收集效率 90%、处理效率 90%。

根据 2021 年 3 月 27 日辽宁万泷环保科技有限公司的《中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目检测报告》（WLHB2103069-2），院区污水站现有恶臭有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。根据本项目环评本底监测数据，厂界上风向和下风向恶臭气体均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求，同时污水站附近居民未发生恶臭污染环境投诉事件。污水站提标改造后，恶臭废气依托污水站现有活性离子除臭装置处理后通过现有排气筒（P8）高空排放，经预测其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；产生恶臭区域加盖密闭，无组织排放恶臭经预测满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求，治理技术为可行技术。

（2）食堂油烟

根据工程分析，本项目食堂油烟产生量为0.034kg/h，产生浓度为3.4mg/m^3，采用1套高级静电油烟净化装置对油烟进行处理，油烟净化器处理效率为90%，厨房油烟废气经1套高级静电油烟净化装置（按风量为10000m^3/h计）处理后，经过综合病房楼B座内置排气通道引至8F屋面高空排放，则油烟排放量为0.0034kg/h，排放浓度为0.34mg/m3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3的标准要求，食堂油烟治理措施可行。

（3）锅炉烟气

新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房P1、P2烟囱（烟囱出口内径486mm，烟囱高度10米）直接排放，经过预测其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值要求，锅炉烟气治理措施技术可行。

9.2.2 运营期水污染防治措施及其可行性分析

9.2.2.1 废水污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要是医疗废水、医务人员生活污水、食堂含油废水、冷却塔排水、锅炉排水。食堂含油废水经隔油池预处理之后与医务人员生活污水、医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入现有污水处理站处理，经过本报告预测，医疗综合污水出水可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2标准，同时本项目出水水质满足沈阳北部污水处理厂进水水质要求，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入浑河。

9.2.2.2 废水污染防治措施技术可行性分析

本项目建设时同步改造污水处理站工艺，现污水处理站处理工艺为沉淀+消毒，改建后污水处理站处理工艺为以A/O 工艺（缺氧池+生化池）为主的污水处理工艺。

改造后污水站工艺流程如下：

1）集水池（利旧）

来自医院的污水首先自流进入集水池，为防止大块以及漂浮物堵塞泵，集水池前端设置回转式机械格栅 1 道。集水池出水用潜水泵提升至调节池。

2）调节池（利旧）

污水在调节池停留时间为 8 小时。污水来水不均匀，污水水质、水量波动很大，在调节池中进行水质、水量局部调节，调节池底部设有穿孔管曝气，实现污水的均质。

调节池设提升泵，由投入式液位计控制水泵的开停。污水通过提升泵泵入缺氧池。

3）缺氧池（新建）

调节池出水经提升进入缺氧池，缺氧池停留时间 3h。在缺氧池中发生反硝化反应，利用调节池出水中的碳源（有机碳化物）作为氢供体，可将硝化混合液中的硝基氮化还原为氮气脱除。

4）生化池（新建）

缺氧池出水进入生化池，在生化池中发生实质性的 COD 到 CO2 和 H2O 转化，部分有机污染物转化成污泥（生物污泥生长），因为整个系统的污泥量由于生长而增加，生化池的污泥量将会上升。为保持曝气池的污泥量在设定值，必须将剩余污泥从系统中排出。

生化池中设新型填料，该填料除具有比表面积大，使用寿命长的优点外，而且挂膜容易，耐腐蚀，不结团堵塞。

池底设有管式曝气器，池内设有消泡设施。

鼓风机用于向活性污泥系统提供足量的空气，2 台鼓风机（1 用 1 备）。

该处理工艺考虑硝化液回流，回流泵实现好氧段硝化液回流至缺氧池。

5）沉淀池（利旧）

来自生化池的泥水混合物自流进入沉淀池。在池中活性污泥依靠重力沉降得以与处理后的废水分离。

沉淀池设污泥斗。沉淀的污泥用污泥回流泵送回至缺氧池，剩余污泥送至污泥池。

6）消毒水池（利旧）

二沉池出水进入消毒池，向消毒池中投加二氧化氯消毒药剂，消毒池出水可达标排放。

以氯酸钠和盐酸为原料，生产以二氧化氯为主、氯气为辅的全自动二氧化氯发生器，

生产的复合消毒液中，ClO_2 含量大于 70%。

生产原理：$NaClO_3+2HCl=NaCl+ClO_2+1/2Cl_2+H_2O$

选择二氧化氯发生器 2 台（利旧）。

二氧化氯发生器的动力水由院区自来水供给。

7）污泥处理系统（利旧）

污水处理站的剩余污泥需要收集和处理。

本次设计要处理的污泥主要为沉淀池的剩余污泥，沉淀池污泥经提升泵提升进入污泥脱水系统，脱水后的污泥由指定部分负责外运。

8）废气处理单元（利旧）

由于该地区所处位置为较敏感区域，采取池体废气处理装置，保证污水处理过程中，对周边环境不产生臭味的二次污染。废气处理设计采用双离子空气净化系统，经处理后的废气高空排放。

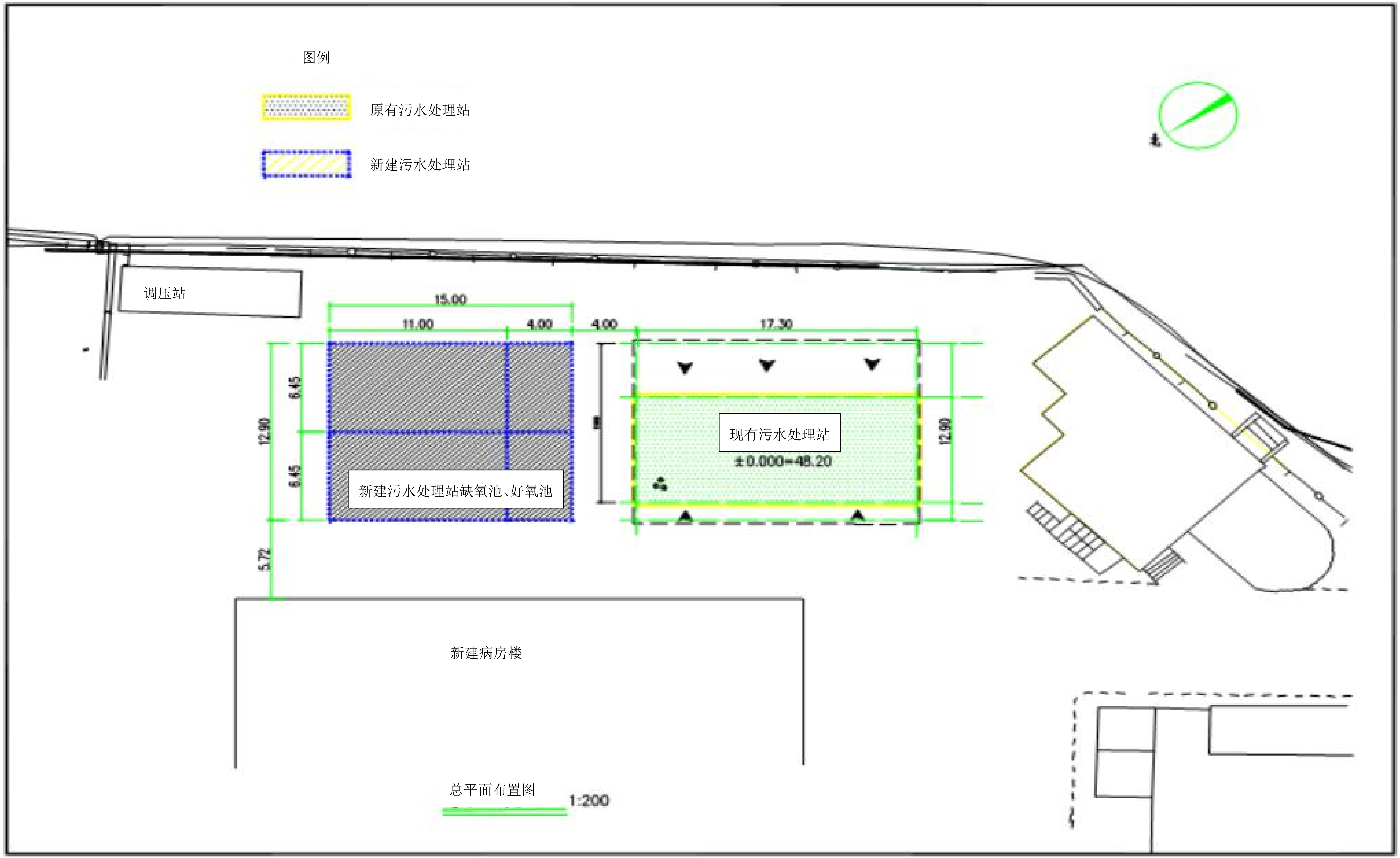


图9-2 污水站改造后平面图

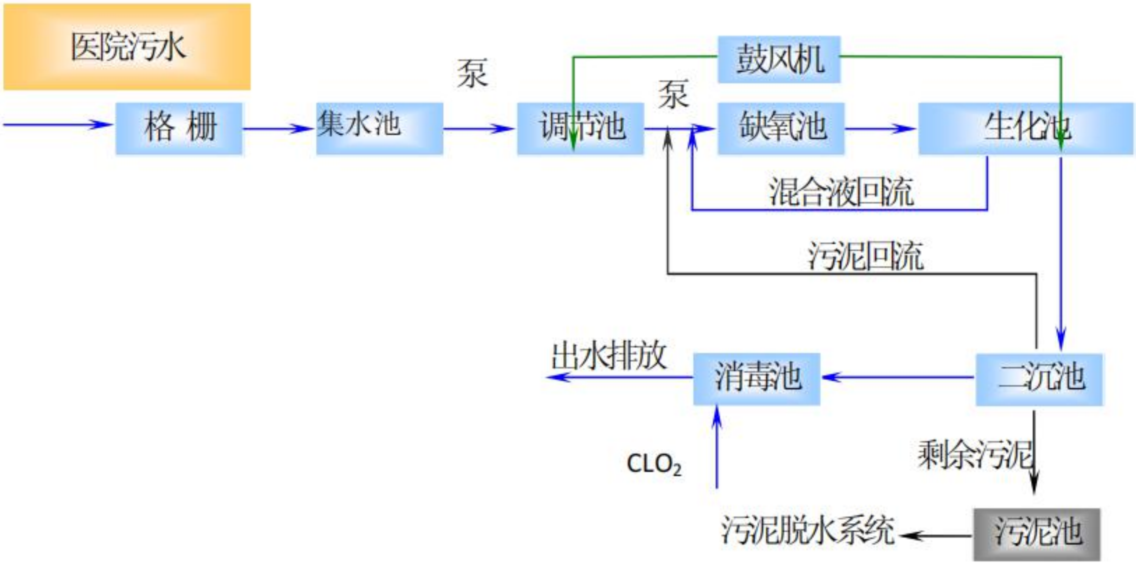


图 9-3 污水站改造后工艺流程图

医院各建筑物排放的生活污水和医院污水通过排水收集管网输送至污水处理站的集水池，集水池前端设置格栅，用以去除较大块状物体，集水池末端设潜水泵，将污水提升至调节池。污水在调节池内停留一段时间，池内设置预曝气装置，对水质、水量均匀调节后经提升泵提升进入缺氧池。污水在兼氧微生物的作用下，在缺氧池中将污水中较难降解的有机物转化为单链化合物，将大颗粒污染物转化为易被好氧微生物降解的小颗粒有机物。缺氧池出水自流进入好氧池，生化池是该工艺的核心，污水利用鼓风机供给的氧气与填料上生物膜充分接触，微生物以污水中有机物作为营养源，完成自身的吸附、代谢作用，从而达到净化水质、消减污染负荷的目的。生化池出水自流进入二沉池，通过沉淀作用，把随水带出的悬浮物和脱落的生物膜沉淀后，自流进入消毒水池，向消毒水池中加入 ClO2 进行消毒处理，达到水质要求的污水可达标排放。沉淀池污泥经提升泵提升进入污泥脱水系统。经污水站处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准和《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，可达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ1105-2020）》附录 A，废水治理可行技术如下：

表 9-2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表

污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、 氨氮、动植物油	排入城镇污水处理厂	/

本项目处理污水种类为医疗废水、生活污水、食堂含油污水、冷却塔排水、锅炉排水，污水站改建后采用 A/O 工艺（缺氧池+生化池）工艺，二氧化氯法消毒，为可行技术。

9.2.3 运营期噪声污染防治措施

（1）基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

（2）具体措施

根据本项目噪声源及环境特点，主要防治与控制措施为：

1）对声源进行控制，是降低噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般主机设备噪声不得超 90dB（A），辅机设备噪声不得超过 85dB（A），否则要采取相应的降噪措施；

2）合理布置噪声源，将水泵、风机、冷水机组、换热机组、变电所等设备布置在地下室内。

3）对声源较大的设备，置于密闭的房间内，选用隔声及消声性能较好的建筑材料，

采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置，减轻噪声对环境的影响。

4）风机进、出口加设合适型号的消声器；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软接管连接。

5）对于水泵的进出口接管可做挠性连接和弹性连接，管道支架可做弹性支承。

6）对于冷却塔，在冷却塔风机出口安装消声器，管道采取软连接，在地面与基础之间加装橡胶隔振器。

7）合理布局病房，楼层外侧布置走廊或卫生间，既可适当阻隔噪声影响，又方便病人洗漱活动；提高门窗的密闭性。

8）加强管理，门诊楼内过道、大厅以及主要人员流动处，设置“禁止喧哗”、“保持安静”和“静”等标志。

9）要求医院重视对急救车辆警笛的管理，特别是在夜间。

①急救车辆进出医院门口 100~200m 范围内使用警灯代替警报器；

②急救车辆非紧急任务不得使用警报器。

10）加强绿化。

9.2.4 运营期固废防治措施及其可行性分析

本项目营运期固废主要包括生活垃圾，医疗废物，污水处理站污泥、栅渣、废离子交换树脂。

9.2.4.1 固废处置措施

本项目营运期固废主要包括生活垃圾，污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、废离子交换树脂。污水处理站污泥、栅渣、医疗废物属于危险废物。医疗废物收集后暂存于院区北侧现有医疗废物暂存间，委托资质单位运送处理，废离子交换树脂由厂家回收处理；污水处理站产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。生活垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场。

9.2.4.2 贮存场所的污染防治措施

医疗废物暂存间占地面积 72 为 m^2，位于院区北侧；产生的医疗垃圾分类贮存于专

用容器内，分区暂存于医疗废物暂存间；本项目医疗废物暂存间基本情况见下表。

表 9-3 项目医疗废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	医疗废物暂存间	感染性废物	HW01	831-001-01	院区北侧	72m^2	专用容器	24h
2		损伤性废物		831-002-01			专用容器	
3		病理性废物		831-003-01			专用容器	
4		化学性废物		831-004-01			专用容器	
5		药物性废物		831-005-01			专用容器	

医疗废物暂存间的具体措施如下：

（1）现有医疗废物暂存间符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求的“防风、防雨、防晒”要求。

（2）现有医疗废物暂存间内地面四周设有排水沟，室内有堵截泄漏的裙角，地面与裙角使用防渗的材料进行了建造，地面进行了硬化及防渗漏处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，后续需加强管理，发现防渗层破损及时修缮。

（3）本项目运营后医疗废物明显增加，建设单位需按照危险废物特性进行分类贮存，不混合贮存性质不相容的危废，且不将危险废物混入非危险废物中贮存。

（4）现有医疗废物暂存间警示标志牌符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求。

（5）医疗垃圾需与生活垃圾分开存放；且与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开；有单独的医疗废物装卸及运送车辆的出入通道；设专人管理，严禁非工作人员进出，采取的措施需符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）中的要求。

9.2.4.3 运输过程的污染防治措施

根据危废管理要求，要根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

公路运输是本项目危险废物的运输方式，汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节；负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。本项目危废运输拟由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。公路运输过程应执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618。此外在运输中，车队应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过公司内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

④组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

⑥运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

⑦在装车完毕、车辆启动前，逐个检查盛装废液的容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

⑧运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏事故。本项目委外处置的废物采用危险废物转移联单管理；采用专业封闭运输车沿指定路线运，同时车厢底层设防渗漏垫层，以进一步防止废物的散漏或雨水的淋洗。

对照上述收集及转运过程采取的污染防治措施，基本符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

9.2.4.4 项目固体废物委托处置方式分析

本项目产生的医疗垃圾委托有资质单位运送处理。废离子交换树脂由厂家回收处理；污水处理站污泥、栅渣委托有资质单位运送处理。

本评价要求：企业除严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，与具有危险废物处理资质的单位签定接收处理协议，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。还应在储存和运输过程中严格执行“三防”要求，做到防风、防雨、防晒。

9.2.4.5 危废处置相关政策要求

危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》（原环保部、发展改革委、公安部令第 39 号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2001)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7－2019）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）等相关内容要求，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在管理部门如实申报，省内转移危险废物的，须执行电子联单。

9.2.4.6 医疗垃圾其他贮存、管理等措施

（1）医疗垃圾暂时贮存要求

a、医疗废物贮存器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存的废物不发生反应等特性；

b、贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

c、不相容的危险废物须分开存放，并设有隔离间隔断；

d、危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，以及有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，并设有应急防护设施。

（2）卫生要求

医疗废物暂存间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院污水消毒、处理系统。

（3）暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂存点中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，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。

（4）管理制度

a、应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人或主要负责人为第一责任人，切实履行职责，确保医疗废物的安全管理。

b、医疗卫生机构应当依据国家有关法律、行政法规、部门规章和规范性文件的规定，制定并落实医疗废物管理的规则制度、工作流程和要求、有关人员的工作职责及发生医疗卫生机构内医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的应急方案。

c、应当接受所在地环保和卫生主管部门的监督检查。

（5）医疗废物的交接、运输

a、装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。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。

b、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。

c、运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217），对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

d、根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》分类处理规定，感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂等应当交由专门的有资质的处理机构处理；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，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

综上所述，本项目拟采取的固体废物的方案，较为全面，安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。故本项目采取的固体废弃物处置措施技术合理可行。

9.2.5 运营期地下水和土壤污染防治措施

为防止污染物入渗污染土壤和地下水，在项目设计和施工中，应对项目进行分区防渗处理。

项目分为污染区和非污染区，污染区包括厂区内污水管网、医疗废物暂存间、污水处理站，其它区域为非污染区。非污染区不进行防渗处理。针对项目特点，分为一般污染防治区、重点污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案。

（1）一般污染防治区

一般污染防治区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域，本项目一般污染防治区为隔油池和 B 座综合楼。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。其中地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

（2）重点污染防治区

重点污染区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域，院区现有医疗废物暂存间、污水管线、污水处理站已按相关规范要求进行了防渗，本项目重点污染防治区为污水处理站新建缺氧池和生化池。

对重点污染防治区采取刚性防渗结构，具体防渗方案如下：原土夯实+垫层+水泥基

渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗图层（厚度不小于 0.8mm），防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s）。

图 9-4 地下水分区防渗图

10.环境经济损益分析

10.1 概述

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

10.2 环保投入估算

项目在施工期及运营期会对周围的环境产生一定的影响，包括废水、废气、噪声、固体废弃物、生态环境等，为了减轻这些不利影响，本项目在建设中重点考虑污染防治工作，拟采取必要的工程和管理措施和手段，计划投入一定比例的资金。本项目环保投资约 443.5 万元，占工程总投资（35704 万元）的比例为 1.24%。本项目环保投资估算见表 10-1。

表 10-1 项目环境保护投资估算一览表

环境污染防治项目		环保措施	环保投资（万元）	备注
施工期	大气	①设置围挡；②采取有效的土方工程防尘措施；③加强建筑材料的防尘管理措施；④设置车辆冲洗设施，防止车辆粘带泥土；⑤车辆运输防尘措施；⑥施工工地道路防尘措施；⑦施工工地内部裸地防尘措施；⑧物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施；⑨严格施工管理，现场管理做到‘六必须’、‘六不准’。	15.0	
	噪声	选用低噪声设备，设置围挡，基础减振等	10.0	
	废水	临时隔油池、沉淀池，临时导流沟等	2.0	
	固废	生活垃圾：委托环卫部门清运处理； 建筑垃圾：统一清运至指定的建筑渣场处置	5.0	
	小计		32.0	
运营期	大气	污水站有组织恶臭：离子除臭+1 根 15 米排气筒	0.0	依托
		污水站无组织恶臭：产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂	0.5	

		食堂油烟：通过 1 套净化效率 90%的油烟净化器处理后通过专用烟道引至综合病房楼 B 座 8F 屋面排放。	10.0	
		新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放。	0.0	依托
	废水	提标改造污水站 1 座，处理工艺为 A/O 工艺（缺氧池+生化池）	300.00	
		隔油池一座。	2.0	
	噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	50.0	
	固废	生活垃圾：集中收集后委托环卫部门清运处理	1.5	
		污水处理站污泥、栅渣：栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。	10.0	
		医疗垃圾依托院区现有医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位处理	20.0	
		废离子交换树脂由厂家回收处理	0.5	
	生态	绿化	10.0	
	地下水、土壤	分区防渗：重点污染防治区为污水处理站新建缺氧池、生化池；一般污染防治区为隔油池	5.0	
	环境风险	应急物资、应急设备、消防设备等	2.0	
	小计		411.5	
环保投资合计			443.5	
项目总投资			35704	
占总投资比例%			1.24％	

10.3 效益分析

本项目运营期社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）项目的建设是适应群众健康需求日益增长趋势的需要

中国医科大学附属第四医院是一所集医、教、研一体的综合性三甲医院，眼科、普通外科、泌尿外科均为辽宁省重点专科，眼科实验室和泌尿外科膀胱疾病实验室均为辽宁省重点实验室，心脑血管病介入中心，代谢减重外科，肿瘤治疗中心均为医院特色专科。医院同时也是铁路系统医保定点单位，也承担着沈阳铁路局干部保健任务。崇山院区是沈阳市内东北部地区唯一一所综合性医院，辐射沈北地区、大东区及沈抚新城，以至昌图、法库等就医人群。自回归中国医科大学十多年来，医疗技术水平不断提升，业务量不断扩大，来院就医患者日益增多，但建筑老旧以及硬件设施的滞后，已经严重影

响医疗及教学工作和百姓就医，严重阻碍了医院的进一步发展。

自 2005 年开始，医院先后完成了放疗中心楼、学习中心楼、急门诊扩建工程和 A 座病房楼的建设任务，这些楼的兴建在一定程度上改善了医院的硬件环境，使得医院的外在形象有所提升。但是，这些建设并没有彻底解决病房床位极度短缺、患者看病排号难和门诊就医环境差的问题，也没有从根本上改变院区陈旧落后的面貌。

2019 年，中国医科大学附属第四医院年门诊量近 75 万人次，日门诊量 2000 余人次，依据《综合医院建设标准》："综合医院的日门（急）诊量与编制床位数的比值宜为 3:1，……"，医院的门诊量远远未达到此比例标准。老门诊病房楼无论是房间面积、设施，还是功能划分都不尽合理，而就医患者本身就承受着身体、心理、精神等方面的多重压力，不堪的治疗环境更是让他们雪上加霜，这也是造成患者流失的最根本原因。陈旧的医疗设施和杂乱的就医环境已经无法满足周边患者的就医需求。

床位方面，目前在 A 座病房楼（6 号楼）已经建成使用的情况下，病床使用率仍在 100%左右，高时可达 110%，月均床位周转次数超过 3.2 次，可以说现在依旧是无床可用。这些不利条件都严重制约了医院的未来发展。

自医院成立以来，一直为分散的三个院区的布局模式，虽然医院推行了一体化的管理模式，并加设了"穿梭巴士"，但分散的布局的弊端依然存在，部分重点科室分散的各个院区之中，不便于整个医院综合实力的提升，因此急需这类科室回归到总院之中。科室的回归意味着一批医护人员及患者的增加，但是目前崇山院区已无床可用，门诊诊室也悉数占尽，无法迎接这部分医护人员及患者的到来。而且即便是现有的其他医疗条件，也只能满足最基本要求，对于重点科室的建设与发展有一定制约。

综上所述，医院现有的医疗设施与医疗及教学工作和百姓需要的就医环境不相适应；与医院未来的发展建设不相适应；与居民日益增长的健康需求不相适应；与科学发展的卫生事业不相适应；与人口老龄化、疾病种类改变的现代化社会发展的客观规律不相适应；与现代医学全科医疗服务的医学发展方向不相适应。通过本项目的整体改造，将改变与国家标准要求相差甚远，无法满足医疗需求的现状，提高医院的医疗用房条件。

（2）项目的建设是促进医疗制度改革的需要

项目建设是贯彻党中央国务院和辽宁省委省政府，适应市委、市政府关于全面推进

医疗制度改革，加大对医疗卫生事业的投入的需要，是促进医疗制度改革，提高医疗质量及水平的具体措施，符合《国务院办公厅关于印发深化医药卫生体制改革 2019 年重点工作任务》和辽宁省人民政府印发《辽宁省“十三五”期间深化医药卫生体制改革实施方案》（辽政发〔2017〕30 号）的要求，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，认真落实党中央、国务院关于实施健康中国战略和深化医药卫生体制改革的决策部署，坚持以人民健康为中心，坚持保基本、强基层、建机制，紧紧围绕把以治病为中心转变为以人民健康为中心，落实预防为主，加强疾病预防和健康促进，紧紧围绕解决看病难、看病贵问题，深化医疗、医保、医药联动改革，坚定不移的推动医改落地见效、惠及人民群众。并充分发挥公立医院主体作用，确保改革措施有序、有效落地。抓住一线科室、重点岗位和关键环节，做实做细各项准备工作。围绕患者需求，科学实施预约诊疗，灵活调配院内门急诊、住院病床、药房等医疗资源，打通影响患者看病就医体验的瓶颈环节，缓解患者“住院难”和“手术难”问题。持续提升医疗质量，加强护理队伍建设，全面实施优质护理，促进合理用药，开展就医信息查询与推送、诊间结算等信息化服务，方便群众就医。

11.环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对本项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

11.1.2 环境保护管理机构的设置

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，在施工阶段，项目指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及沈阳市生态环境局皇姑分局的监督和指导。

（2）环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 2～4 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

11.1.3 环境管理机构的职责

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（6）负责对环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

11.1.4 施工期环境管理计划

（1）环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

（2）对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

（3）按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

（4）合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

（5）尽量不在午间（12:00～14:30）和夜间（22:00～次日早晨 06:00）进行建筑施工作业。

（6）尽量避免在大风、大雨天气进行建筑施工作业。

项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 11-1。

表 11-1 施工期环境管理及监督主要内容

<table>
<tr><th>防治对象</th><th>防治措施</th><th>环境管理</th><th>环境监理</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td>施工粉尘：施工粉尘，可通过及时清扫、洒水抑尘、设置楼体围障等处理；</td><td rowspan="6">施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。</td><td rowspan="3">建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查</td></tr>
<tr><td>有机废气：选材上，要先用国家正规机构检定的绿色环保产品；对有机废气及时做好通风处理，并结合绿色植物进行吸收处理。</td></tr>
<tr><td>机械燃油废气：施工过程中选用高性能、低污染的施工机械，加强施工机械和车辆的日常保养。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>合理安排作业时间，避免在居民休息期间进行作业，工作人员要做好防噪措施，佩戴耳罩等。</td><td>环保监理部门对夜间噪声进行监督检查</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>施工生产废水：在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端设置简易隔油池和沉淀池，并落实防渗措施，沉淀池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘。</td><td rowspan="2">建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查</td></tr>
<tr><td>生活污水：生活污水经院区现有污水站处理后排入市政污水管网进入沈阳北部污水处理厂</td></tr>
</table>

固废	生活垃圾由环卫部门处理；	
	建筑垃圾委托环卫部门处理；	
生态	施工避开雨季，规范施工材料的堆放； 基础工程结束后，及时地回填和绿化。	

11.1.5 运营期环境管理计划

为了减轻本项目外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设兼职人员负责本项目所在区域的环境保护管理及环保设施的日常运行工作，如：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对污水处理站等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

（3）废水进行达标处理，确保处理系统的正常运行。

（4）医疗废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用医疗废物转运专用车，运到指定地点处置。

（5）绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对绿地须有专人管理、养护。

11.1.6 排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》：

（1）纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

（2）排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

（3）对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理，对其他排污单位实行排污许可简化管理。

（4）环境保护部负责指导全国排污许可制度实施和监督。各省级环境保护主管部门负责本行政区域排污许可制度的组织实施和监督。排污单位生产经营场所所在地设区的市级环境保护主管部门负责排污许可证核发。地方性法规对核发权限另有规定的，从

其规定。

（5）同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的环境保护主管部门（以下简称核发环保部门）申请排污许可证。

生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

（6）依据相关法律规定，环境保护主管部门对排污单位排放水污染物、大气污染物等各类污染物的排放行为实行综合许可管理。

2015 年 1 月 1 日及以后取得建设项目环境影响评价审批意见的排污单位，环境影响评价文件及审批意见中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

（7）环境保护部对实施排污许可管理的排污单位及其生产设施、污染防治设施和排放口实行统一编码管理。

（8）环境保护部负责建设、运行、维护、管理全国排污许可证管理信息平台。

排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）规定，“四十九、卫生 84”中“床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”属于重点管理的行业。医院现属于重点管理的医院，应严格按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）的要求办理排污许可证，中国医科大学附属第四医院已在沈阳市皇姑生态环境分局办理排污许可证，证书编号为 122100007256905553001V，符合要求。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施），在排污许可

证有效期内，排污单位扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。本项目设置床位数 600 张，建设完成后在验收之前将重新申请排污许可证。

11.1.7 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

（1）环境保护职责管理条例；

（2）污水、废气、固体废物排放管理制度；

（3）处理装置日常运行管理制度；

（4）排污情况报告制度；

（5）污染事故处理制度；

（6）环保教育制度。

11.2 环境监测计划

本医院不设置环境监测站，监测项目均委托有资质的单位进行。参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目环境监测计划见表 11-2。

表 11-2 本项目环境监测内容及监测计划

<table>
<tr><th colspan="2">监测点</th><th>监测项目</th><th>执行标准</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td>污水处理站废气排放口 P8</td><td rowspan="2">NH_3、H_2S、臭气浓度</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td>污水处理站周界</td><td>《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td rowspan="2">锅炉废气排放口 P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7</td><td>NOx</td><td rowspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值</td><td>每月监测一次</td></tr>
<tr><td>SO_2、颗粒物、林格曼黑度</td><td>每年监测一次</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td rowspan="2">废水排放口</td><td>流量</td><td rowspan="2">《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>PH</td><td>12h 监测</td></tr>
</table>

			标准、《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度相关限制标准。	一次
		COD、SS		每周监测一次
		粪大肠菌群数		每月监测一次
		BOD_5、氨氮、石油类、挥发酚、动植物油		每季度监测一次
	接触池出口	总余氯		/
噪声	厂界噪声	等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 和 4 类标准限值要求	每季度一次
固废	污泥	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准	清掏前监测

对监测分析原始记录要及时做好分析、反馈、通报与归档。

将以上监测结果按季进行统计，编制环境监测报表，上报当地环保部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。

事故监测：在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

地下水监测计划见下表。

表 11-3 **地下水监测计划表**

序号	布设地点	监测项目	监测频率
1#	地源热泵	水位、COD、氨氮、总大肠菌群、细菌总数	水位一年 3 次，分枯、平、丰水期测量；水质半年监测一次，危险情况应加密监测水质。负责环保的部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。
2#	地源热泵		

11.3 污染源排放清单

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执

行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

本次环境影响评价为了有效衔接排污许可证制度，将本项目的工程组成、原辅材料组分要求、主要排放的污染物种类、排放浓度、总量指标、执行的环境标准、拟采取的环保措施以及环境风险防范措施汇总整理，为将来排污许可证管理提供依据。

本项目污染源排放清单详见表 11-5。

11.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合沈阳市环境监测部门的有关要求。

11.4.1 废气排放口规范

现有锅炉房有 5 根内径 486mm 高度 10 米的排气筒（编号为 P1、P2、P3、P4、P5），2 根直径 450mm 高度 10 米的排气筒（编号为 P6、P7）。污水处理站改造后排气筒利旧，现有排气筒位于院区东南侧，排气筒高度 15m，内径 400mm（编号为 P8）。新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放，锅炉房未新增排气筒。本项目食堂油烟排烟井（约 30m）编号为 P9。

院区现有排气筒（P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8）设置规范，与《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》文件要求相符，后续仍需加强对现有排气筒的管理。本项目新增 1 根 30 米高排气筒 P9（食堂油烟），对新增排气筒要求如下：

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

因此本项目排气筒应设置采样口，采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157－1996）和《污染源监测技术规范》规定设置。

（1）采样位置

采样位置应优先选择在垂直管段。应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，并应避开涡流区。采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

（2）采样孔

在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径不小于 40mm。

对正压下输送高温或有害气体的烟道应采用带有闸板阀的密封采样孔。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径在线。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的延长线上。

（3）采样平台

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便操作。平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

（4）采样点的管理

采样点处必须设置明显标志。采样点一经确定，不得随意改动。标志内容包括点位名称、编号、主要污染因子等。排放口设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995 执行。

经确定的采样点须建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样方式、频次及污染因子等。

本项目在废气排放口应设置环境保护图形标志，环境保护图形标志的形状及颜色见表 11-4。排放口标志见图 11-1。

表 11-4　环境保护图形标志的形状及颜色表

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

图 11-1 废气排放源提示图形、警告图形标志图

11.4.2 废水排放口规范

（1）废水点位的设置

项目污水站现有 1 个排放口，现有废水排放口设置规范，符合《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》文件要求，污水站提标改造后废水排放口利旧，废水排放口仍需按照以上文件要求规范管理。

11.4.3 固体废物贮存（处置）场

固体废物贮存（处置）场的环境保护图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号，现有医疗废物暂存间已按《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》文件要求规范设置了危险废物图形标志牌。

11.5“三同时”验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发）等文件要求，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收并编制验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

本项目环境保护“三同时”制度汇总表见表 11-6。

表 11-5 项目污染源排放清单一览表

1	废气	污染物种类	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	执行标准	
						浓度 mg/m^3	速率 kg/h
1.1	污水站 恶臭有组织	NH_3	0.00715mg/m^3	0.000143kg/h	0.00125t/a	1.5mg/m^3	4.9kg/h
		H_2S	0.000255mg/m^3	0.0000051kg/h	0.000045t/a	0.06mg/m^3	0.33kg/h
	污水站 恶臭无组织	NH_3	—	0.000032kg/h	0.000280 t/a	1.0 mg/m^3	—
		H_2S	—	0.00000114kg/h	0.000010 t/a	0.03 mg/m^3	—
1.2	食堂油烟	油烟	0.34mg/m^3	0.0034kg/h	0.0062055t/a	2mg/m^3	—
1.3	锅炉烟气	颗粒物	17.61mg/m^3	0.0804kg/h	0.456t/a	20mg/m^3	—
		SO_2	29.36mg/m^3	0.1339kg/h	0.760 t/a	50mg/m^3	—
		NO_X	137.31mg/m^3	0.6265kg/h	3.555t/a	150mg/m^3	—
2	废水	污染物种类	—	—		—	—
2.1	医疗综合废水	水量	—	91172.51t/a		—	—
		COD	250	22.79 t/a		250 mg/L	—
		BOD_5	100	9.12t/a		100 mg/L	—
		SS	60	5.47t/a		60mg/L	—
		氨氮	30	2.74t/a		30mg/L	—
		总氮	15	1.37t/a		50 mg/L	—
		总磷	0.5	0.05t/a		5 mg/L	—

		总余氯	4	0.36t/a	2-8mg/L	-
3	固废	污染物种类	排放量（t/a）	排放规律	固废类别	排放去向
3.1	固体废物	生活垃圾	259.88	连续	生活垃圾	委托环卫部门处理
3.2		医疗废物	10	连续	危险固废	委托资质单位处理
3.3		污泥	9.81	间断	危险固废	
3.4		栅渣	4.31	间断	危险固废	
3.5		废离子交换树脂	0.1	间断	一般固废	厂家回收处理

四	**环保设施**	**处理装置**	**治理效果**	**备注**
1 废水处理				
1.1	医疗综合废水	隔油池+污水处理站	排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准	
2 废气处理				
2.1	污水站恶臭	有组织：经一套活性离子除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放	排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		无组织：产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂	排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	
2.2	食堂油烟	食堂油烟经 1 套处理效率为 90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放	符合《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）	
2.3	锅炉烟气	新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值	
3 噪声治理				

3.1	各类设备等	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	北侧、西侧、东侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，南侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准。	新建
4 固废处理				
4.1	生活垃圾	分类收集暂存院区现有生活垃圾暂存点，委托环卫部门清运处理	防止二次污染；符合环保要求	依托
4.2	医疗垃圾	暂存于院区现有医疗废物暂存间，委托有资质单位进行处置		依托
4.3	污泥	污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。		依托
4.4	栅渣	污水处理站产生的栅渣经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理		依托
4.5	废离子交换树脂	由厂家回收处理		新建

表 11-6　　本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理措施	验收标准	验收内容
废气	污水站恶臭有组织	通过一套活性离子除臭设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放	排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；	排放口排放速率
	污水站恶臭无组织	产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂	排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	厂界排放浓度
	食堂油烟	食堂油烟经 1 套处理效率为 90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放	符合《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）	排放口浓度、排放速率
	锅炉烟气	新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值	排放口浓度
废水	医疗综合废水	新建 1 座隔油池、1 座缺氧池、1 座生化池 食堂含油废水经新建隔油池预处理后，与 医疗废水、冷却塔排水、锅炉排水、医务人员生活污水一起进入现有污水处理站处理达标后排入市政管网进入沈阳北部污水处理站	符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准	排放口浓度
噪声	设备噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类和 4 类标准	降噪措施 厂界噪声
固废	生活垃圾	分类收集暂存院区现有生活垃圾暂存点，委托环卫部门清运处理	综合利用或无害化处置	不产生二次污染
	医疗垃圾	暂存于院区现有医疗废物暂存间，委托有资质单位进行处置		
	污泥	污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。		
	栅渣	经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理		
	废离子交换树脂	由厂家回收处理		
风险措施		事故监控、报警、应急设施、处置方案、组织联络、演练计划等	事故控制或缓解影响	防范措施、管理措施
规范化排放口		安装环境图形标志等	GB15562.1-1995	---
管理	管理文件监测计划	针对项目制定相关环保管理体系、制定监测计划	有可操作性	管理文件监测计划

12.环境影响评价结论

12.1 项目概况

中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目选址位于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，设置床位数 600 张，新建综合病房楼 B 座，主要包含门诊、特需门诊和病房、手术、ICU、医技科室、病房、职工食堂、办公、会议、架空连廊、地下连廊，以及基础配套设施等。新建总占地面积约 6405.74m^2，总建筑面积 47000 平方米，其中：地上 13 层，建筑面积 35400 平方米，地下 3 层，建筑面积 11600 平方米。

另外，本项目所有辐射内容均不在本次环评范围，其环评工作由建设单位另委托其他单位进行评价。

12.2 产业政策相符性分析结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，属于第一类鼓励类中第三十七条“卫生健康”第 5 条“医疗卫生服务设施建设”，因此，本项目建设符合国家产业政策。

12.3 环境质量现状评价结论

12.3.1 空气环境质量现状评价结论

根据 2020 沈阳市环境质量状况公报，2020 年本项目所在区域环境空气质量 NO_2、SO_2、CO、O_3 评价结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 评价结果超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此区域环境空气质量现状不达标，本项目位于区域环境质量不达标区。

根据监测结果表明，项目所在区域氨气、硫化氢的监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，臭气浓度达标。

12.3.2 声环境质量现状评价结论

项目厂界四周和声环境敏感点噪声现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 4a 类标准要求，声环境质量现状良好。

12.4 环境影响评价结论

12.4.1 施工期环境影响评价结论

本项目施工期由于平整土地、开挖土方、建筑材料堆放、装修等系列工程，而带来扬尘、噪声、废水及施工废物等污染因素。上述污染因素若不处理，会给周围的水体环境、大气环境及声环境带来诸多不利影响，因此建设单位应加强施工管理，限制施工机械的工作时间，文明施工、文明装运；采用施工围栏、洒水降尘等措施防治施工扬尘；合理布局，高噪声设备远离周围敏感点，并采用有效的降噪措施降低施工噪声的影响；对建筑固体废弃物、污水进行妥善处理，采取有效的水土保持措施，防止水土流失；采用环保型装修材料，减少有机废气的排放。项目施工期过程较为短暂，随着施工期的结束，影响将得以消除。因此，只要按照以上措施加强管理，本项目施工期对周围环境的影响不大。

12.4.2 运营期环境影响评价结论

12.4.2.1 环境空气影响评价结论

本项目运营期废气主要包括污水处理站废气、食堂油烟废气、锅炉烟气。

（1）污水站臭气

本项目污水站产生的恶臭气体经一套活性离子除臭装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放，其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂后无组织排放恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求，对周围环境影响较小。同时经预测，NH_3 和 H_2S 的最大落地浓度可以满足相应标准要求，且贡献值很小。因此，本项目污水站恶臭对周围环境影响较小。

（2）食堂油烟

本项目食堂油烟经1套处理效率为90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼B座内置排气通道引至8F屋面高空排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度2.0mg/m^3 的标准要求，因此本项目食堂油烟对周围大气环境影响较小。

（3）锅炉烟气

新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房P1、P2烟囱（烟囱出口内径486mm，烟囱高度10米）直接排放，其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值要求，对周围环境影响较小。

本项目运营期各类废气污染物采取上述措施后，对医院内部、周边环境及敏感点的影响不大。

12.4.2.2 地表水环境影响评价结论

项目废水主要包括医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水、食堂含油污水，食堂含油污水经隔油池预处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入院区现有污水处理站，经污水处理站处理后，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理。

本项目外排废水的水质简单，且排水水质满足沈阳北部污水处理厂的进水水质要求，不会对沈阳北部污水处理厂运行产生较大影响；本项目废水经过沈阳北部污水处理厂处理后，水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，院区污水站改建后处理规模未发生改变，因此污水总量控制指标未增加；综上，本项目在确保污水达标外排的情况下，通过市政污水管网排入沈阳北部污水处理厂深度处理后排入浑河水域可行，不会对地表水体产生影响。

12.4.2.3 声环境影响评价结论

项目建成后，主要噪声源产生的噪声对各边界贡献值较小，项目北侧、西侧、东侧边界环境噪声预测值能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求；项目南侧边界环境噪声预测值能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，经预测，本项目建成后采取合理降噪措施后对声环境敏感点噪声贡献值较小，叠加现状值后预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，不会影响声环境敏感点的声环境功能，对居民影响较小。

12.4.2.4 固体废物影响评价结论

本项目营运期固废主要包括生活垃圾，污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、废离子交换树脂。污水处理站污泥、栅渣、医疗废物、属于危险废物。医疗废物收集后暂存于院区北侧现有医疗废物暂存间，委托资质单位运送处理；废离子交换树脂由厂家回收处

理；污水处理站产生的固体废物经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。生活垃圾分类集中收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场。本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

12.4.2.5 地下水环境影响评价结论

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制本项目危险物质下渗现象，避免污染地下水，因此，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

12.4.2.6 生态环境影响评价结论

本项目生态影响主要在施工期，施工期对生态环境的影响主要为水土流失影响和占地影响。

本项目区域为医疗卫生用地，项目选址未占用基本农田，项目的基础施工尽量避开雨季，规范施工材料的堆放；基础工程结束后，及时回填和绿化，并加强施工期的管理；在工程竣工以后，施工单位立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾送至建筑垃圾消纳场。施工期间严格按照本报告要求采取水土保持措施和生态恢复措施后，本项目对生态环境的影响将降低到最小程度，同时生态影响是暂时的，随着施工期的结束，临时占地的陆续恢复，绿化强度的加大，本项目对生态环境的影响将逐渐消失。

12.4.2.7 环境风险评价结论

项目环境风险危险物质主要包括污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物，因存储量很少，风险水平较低，项目环境风险潜势为 I 类。项目可能风险事故为泄漏、火灾、爆炸事故引起大气、土壤和地下水污染等，但其影响范围和程度较小，通过严格落实各项风险防控装置、设施和制度，制定风险应急预案，加强风险事故应急培训、演练等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响；在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。

12.5 公众意见采纳情况结论

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》第九条-建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒

体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），公开下列信息：

（一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；

（二）建设单位名称和联系方式；

（三）环境影响报告书编制单位的名称；

（四）公众意见表的网络链接；

（五）提交公众意见表的方式和途径。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

2021 年 4 月 12 日中国医科大学附属第四医院在中国医科大学附属第四医院官方网站 http://www.cmu4h.cn/对本项目进行了第一次公示，公示时间为 2021 年 4 月 12 日-2021 年 4 月 23 日共 10 个工作日。

根据现行《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的文件要求，建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见：

（一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；

（二）征求意见的公众范围；

（三）公众意见表的网络链接；

（四）公众提出意见的方式和途径；

（五）公众提出意见的起止时间。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位分别于 2021 年 4 月 29 日通过中国医科大学附属第四医院官网（http://www.cmu4h.cn/），于 2021 年 5 月 12 日、5 月 14 日通过辽沈晚报、于 2021 年 4 月 29 日通过现场张贴方式，进行了第二次环评信息公示。

两次公示期间，均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

12.6 环境保护措施结论

12.6.1 施工期环境保护措施结论

施工期对大气环境影响最为严重的是粉尘及噪声，施工过程施工单位拟采取洒水降尘、运输车应按规定配置防洒装备、设置清洗槽、施工废水经简易隔油池、沉淀池进行处理后回用、选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备等环境保护措施，各环境保护措施对施工过程产生的污染均有良好的处理效果，施工期环境保护措施技术、经济可行。

12.6.2 运营期环境保护措施结论

项目运营期拟采取有：①污水处理站恶臭经过 1 套活性离子除臭设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；产生恶臭区域加盖密闭，定期投加除臭剂后无组织排放，无组织排放恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 大气污染物最高允许排放浓度要求。②本项目食堂油烟经 1 套处理效率为 90%的高级静电油烟净化装置处理后通过综合病房楼 B 座内置排气通道引至 8F 屋面高空排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准要求。③新增两台锅炉烟气分别依托现有锅炉房 P1、P2 烟囱（烟囱出口内径 486mm，烟囱高度 10 米）直接排放，其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。④食堂含油污水经隔油池预处理后与医疗废水、医务人员生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一同进入院区现有污水处理站，项目改建现有污水处理站，设计能力不变为 2000m^3/d，该站拟采用“A/O 工艺（缺氧池+生化池）”处理工艺，污水站出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准和《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，经市政管网排入沈阳北部污水处理厂进行处理，尾水排入浑河。⑤水泵、换热机组、变电所、抽排风机、冷水机组等高噪声设备置于密闭的机房内，且对噪声源采取减振、隔声等降噪措施，北厂界、西厂界、东厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；南厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；声环境敏感点叠加现状值后预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。⑥医疗废物收集后暂存于院区现有医疗废物暂存间，委托资质单位运送处理；废离子交换树脂由厂家回收处理；污水处理站产生的固体废物经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无

害化处理。生活垃圾分类收集后暂存于院区北侧现有生活垃圾暂存点，每日由环卫部门定时清理出场。

综上，运营期环境保护措施技术、经济可行，对周边环境影响不大。

12.7 清洁生产结论

本项目选择了具有资质的专业设计单位进行医院建筑设计，确保项目布局功能分区合理；采用先进的施工工艺及施工方式，同时加强施工现场管理，做到‘六必须’、‘六不准’；施工、运营过程中采用节能、节水、清洁的原辅材料，采取切实有效的污染防治措施，从源头控制、过程控制及排污控制三大方面从始至终地贯彻清洁生产理念。

12.8 总量控制

根据本项目污染物排放量核算，预计本项目申请外排总量指标为 SO_2：0.76t/a，NOx：3.555t/a。

12.9 环境影响经济损益分析

项目建设具有良好的经济效益和社会效益，各项环保措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响，且产生较大的经济效益和社会效益。

12.10 环境管理与监测计划

根据项目特征，项目拟定的环境管理及监测计划技术、经济可行。

12.11 综合结论

报告书对项目所在地及周围地区的环境质量现状进行了调查和评价，对本项目的排污负荷进行了估算，在借鉴已有研究成果的基础上，预测了建设项目外排污染物对周围环境产生的影响程度，提出了相应的防治措施和相关建议。

本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划要求，符合规划选址要求，符合“三线一单”的管控要求；污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境、生态环境等的影响较小；污染物排放满足区域总量控制的要求，本项目风险处于可控的水平。

因此，在严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实本报告所提各项环保治理措施的前提下，从环境保护的角度评价，项目建设可行。

12.12 建议

1、合理安排施工时间，采取各项各效的施工期防治措施，最大限度地减轻项目施工期对周围环境的影响。

2、接受公众监督，听取和采纳周边居民的合理建议和意见。

3、建立健全的环境管理机制、机构、制度、教育措施，加强监测工作，及时控制污染物排放，以营造一个适于优良的医疗卫生。

附件 1 委托书

委托书

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司:

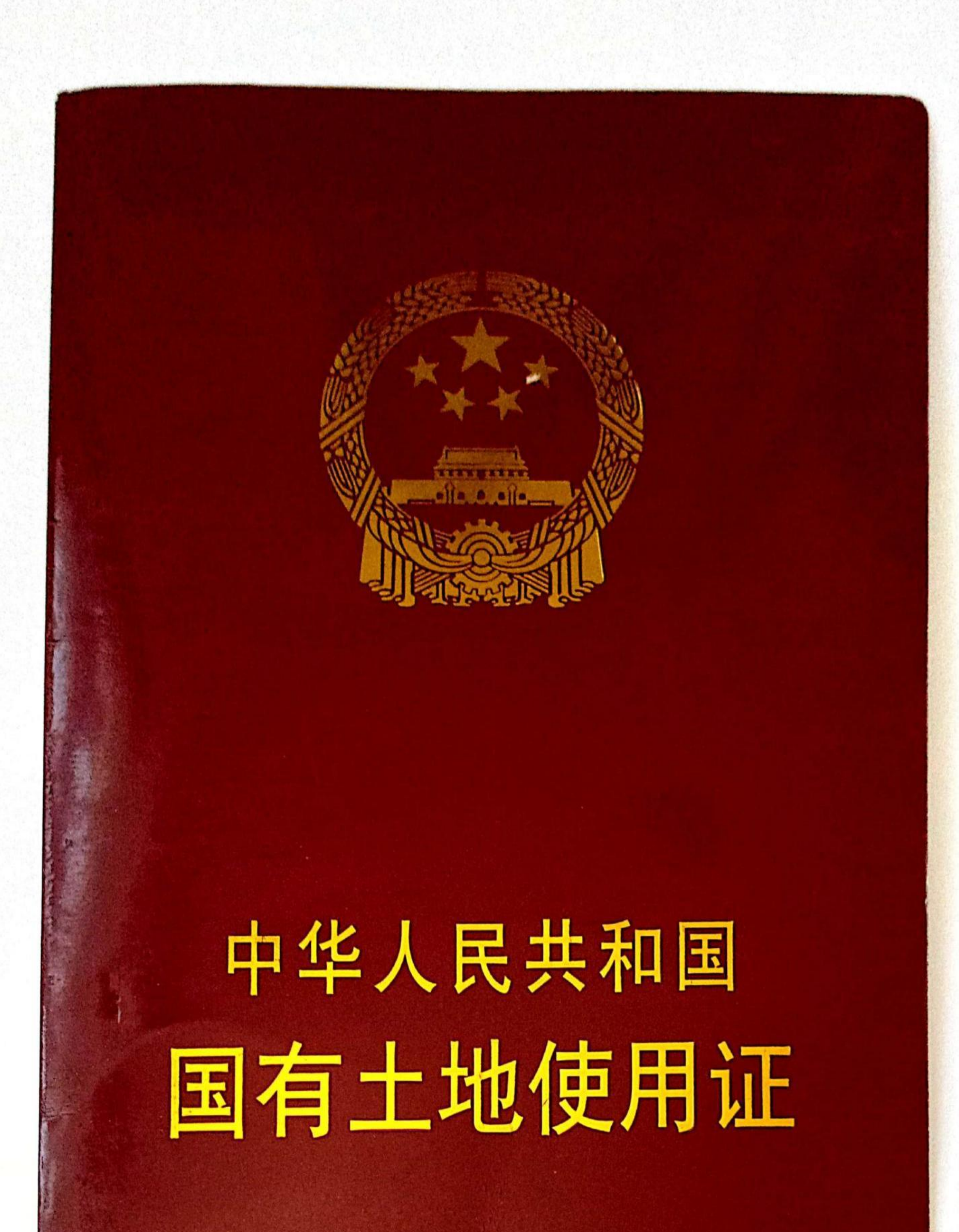
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及当地生态环境局的有关规定，中国医科大学附属第四医院的“中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目”需进行环境影响评价，特委托贵单位承担本项目环境影响评价工作，编制《中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目环境影响报告书》。

特此委托。

中国医科大学附属第四医院

2021 年 4 月 7 日

附件 2 土地证明文件



沈阳 国用（2005）第 0342 号

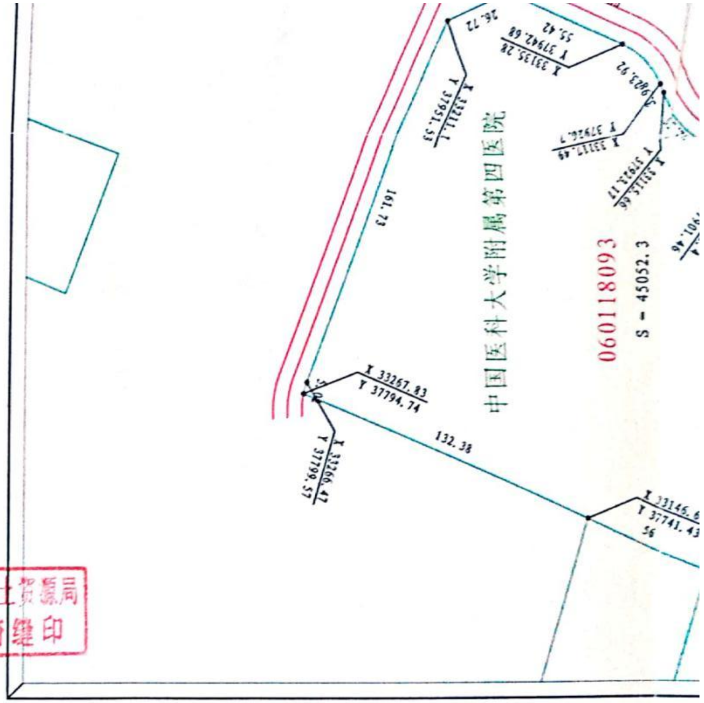
土地使用权人	中国医科大学附属第四医院			
座　　落	沈阳市于洪区崇山东路4号			
地　　号	060118093	图　　号		
地类（用途）	医疗卫生用地	取得价格		
使用权类型	划拨	终止日期		
使用权面积	45052.3 M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

沈阳市人民政府（章）

2005 年 8 月 26 日

沈阳市规划和国土资源局 土地登记骑缝印



2005年7月12日　　比例尺 1：

登记机关　　证书监制机关

2005年 8 月26日

№ 003981545 S


宗地图
北
中国医科大学附属第四医院
060118093
S = 45052.3
060105033
沈阳环城房屋开发有限公司
161.73
132.38
124.62
146.78
（长度单位：米 面积单位：平方米）
2005年7月12日
比例尺 1：2180
测量绘图：沈阳市规划和国土资源局

情况说明

原沈阳市于洪区崇山东街(路) 4 号

现已划入沈阳市皇姑区管辖，其地址为

沈阳市皇姑区崇山东街(路) 4 号。

特此说明

沈阳市皇姑区地名办

二〇一一年六月七日

附件 3 用地预审与选址意见书

《用地预审与选址意见书》通知书

受理编号：202001650　　证书编号：用字第210105202000003号

建设单位	中国医科大学附属第四医院				
项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座				
项目地址	沈阳市皇姑区崇山东路4号				
项目依据	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座项目空间协调意见汇总表（项目编号：202007109594）。				
建设规模	约47600平方米				
原则同意按照以下条件开展后期工作					
四至	东至	12米规划道路西侧道路红线	南至	用地界线	
	西至	用地界线	北至	用地界线	
用地预审与选址范围内用地					
地块编号	规划用途分类		用地性质	用地面积约(㎡)	
1	医院用地		A51医院用地	6405.74	
总计	---		---	6405.74	
拟用地总面积（㎡）	建设用地面积（㎡）	农用地面积（㎡）	耕地面积（㎡）	未利用地面积（㎡）	
6405.74	6405.74	0	0	0	
附件	1、建设项目用地预审与选址意见书通知书1份； 2、建设项目用地预审与选址意见书附图1份；				
用地预审与选址意见	一、该项目符合沈阳市土地利用总体规划，符合沈阳市城乡规划和供地政策，原则同意通过用地预审与选址。 二、该项目规划条件。该项目四至范围为：东至12米规划道路西侧道路红线，西至用地界线，南至用地界线，北至用地界线，总用地面积6405.7400平方米，用地性质医院用地，建筑规模约47600平方米。 三、该项目拟用地总面积0.640574公顷，其中建设用地0.640574公顷，不占用永久基本农田。该项目用地面积和各功能分区用地面积均符合《辽宁省城市基础设施、公益事业建设项目建设用地指标（试行）》的规定。 四、需要办理建设用地报批手续的，应当按照有关规定办理。未取得建设项目批准手续的不得开工建设。				

沈阳市自然资源局皇姑分局

2020年08月12日


建设项目用地预审与选址意见书附图
用地面积表
图例
沈阳市自然资源局皇姑分局

附件 4 建设用地规划许可证

《建设用地规划许可证》通知书

受理编号：202001652 用地 第 1 卷　　证书编号：地字第210105202000004号

建设单位	中国医科大学附属第四医院
项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座
项目地址	沈阳市皇姑区崇山东路4号
项目依据	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座项目空间协调意见汇总表（项目编号：202007109594）。
建设规模	约47600平方米

原则同意按照以下条件进行规划设计

四至	东至	12米规划道路西侧道路红线	南至	用地界线
	西至	用地界线	北至	用地界线

建设用地

地块编号	用地性质	用地面积约(㎡)
1	A51医院用地	6405.74
小计	---	6405.74

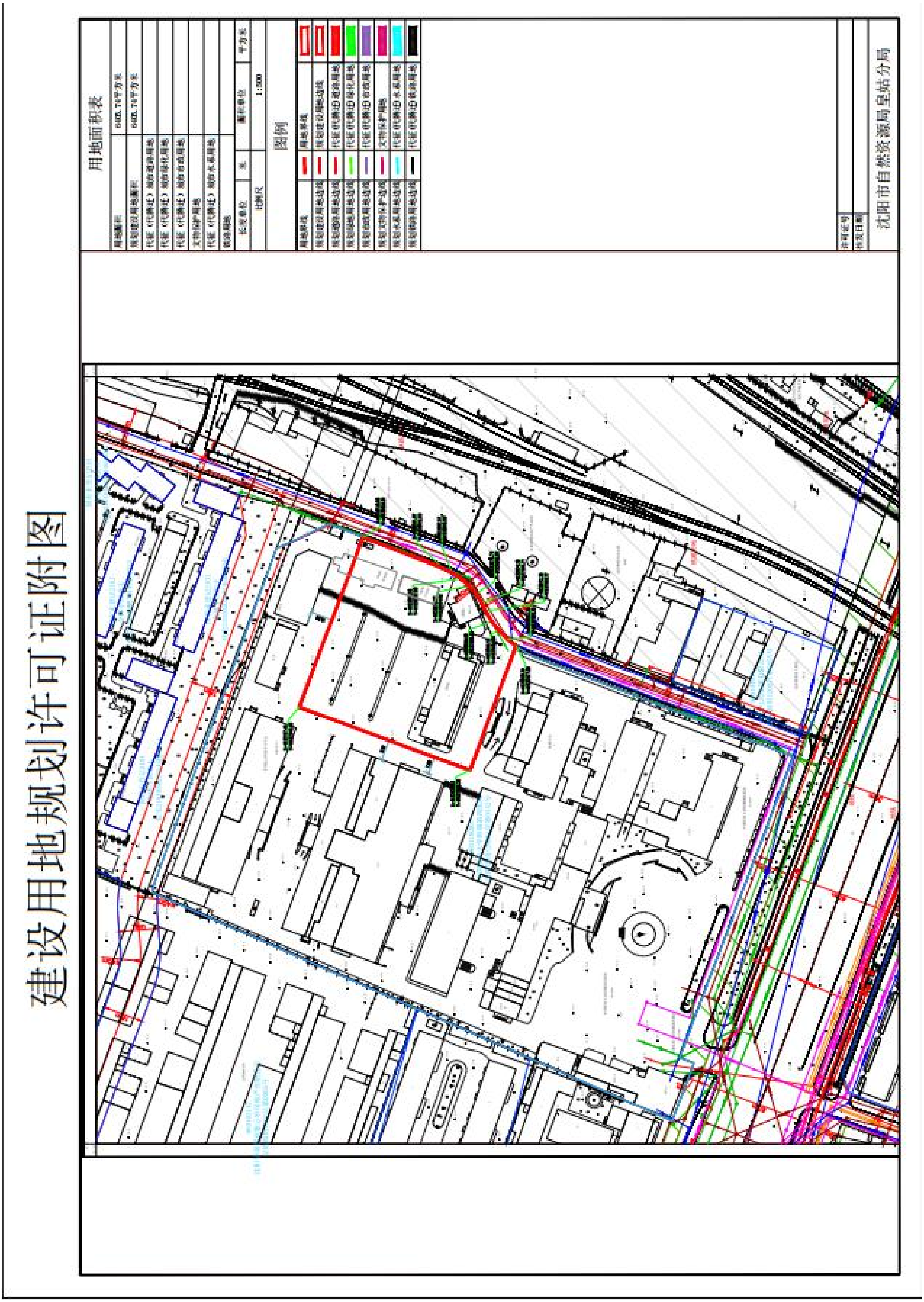
代征用地

小计	---	
用地总计	建设用地和代征用地地块总计	6405.74

说明	1、最终用地面积和用地边界以土地部门实测为准；
附件	1、建设用地规划许可证通知书1份； 2、建设用地规划许可证附图1份；
备注	1、本许可证附件两份，图文一体为有效文件。 2、许可证有效期为12个月，若有效期满前未办理延期、下阶段审批手续，许可证自行失效。

沈阳市自然资源局皇姑分局

2020年08月12日


建设用地规划许可证附图
用地面积表
图例
1:500
沈阳市自然资源局皇姑分局

附件 5 可研批复

辽宁省发展和改革委员会文件

辽发改卫生〔2020〕643 号

省发展改革委关于中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座可行性研究报告的批复

省卫生健康委:

你委《关于报送中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座可行性研究报告的函》(辽卫函〔2020〕366 号)收悉。经审查，原则同意中国建筑东北设计研究院有限公司编制的中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座可行性研究报告。现批复如下:

一、项目建设必要性

中国医大四院是一所集医、教、研为一体的省属三级甲等综合性医院，现有业务用房为不同时期陆续建成，整体布局不

- 1 -

尽合理、流程不尽科学，不仅影响了患者看病就医，也制约了医院自身的发展。为此，同意中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼B座。

二、项目建设场址

项目位于辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路四号，中国医科大学附属第四医院崇山院区内，院区总用地面积45052.3平方米，本项目用地面积6405.74平方米。

三、项目建设方案

医院现有建筑面积122229平方米，本次拟拆除精神科病房及设备办公楼共13333.75平方米，新建综合病房楼B座建筑面积47000平方米，项目建成后医院总建筑面积155895.25平方米。

新建综合病房楼B座为地下三层，地上十三层的高层公共建筑，地上建筑面积35400平方米，地下建筑面积11600平方米，设置床位数600张，建筑高度58.7米（室内外高差0.3米，一层层高5.1米，二层层高5米，三层层高4.5米，四层层高4.8米，五层层高4.5米，六至十三层层高4.2米，女儿墙高0.9米），设计使用年限为50年，结构形式为框架-剪力墙，抗震设防类别为乙类，抗震设防烈度7度，耐火等级一级，屋面防水等级一级。地下一层设有放射科、设备用房；地下二层及地下三层设有人防工程（平时为汽车库）；一层设有大厅、监控中心、特需门诊、挂号收费；二层设有特需病房、食堂；三层设有门诊诊室、挂号收费；四层设有手术区；五层设有ICU、病房；六层设有心脏内科病房（含集中重症监护室）；七层设有神

内科病房（含集中重症监护室）；八层设有眼科病房；九至十三层设有标准病房（心脏内科、神经内科、呼吸内科、血液内科、消化内科）。

四、项目配套设施

本项目用水主要为生活及消防用水，生活用水量 469.6 立方米/天，由市政供水管网供给，一次消防用水量 720 立方米，由现有消防水池（有效容积 652 立方米）及新建综合病房楼 B 座地下一层的消防水池（有效容积 432 立方米）供给，污水排水量 422.6 立方米/天，经医院现有污水处理站（2000 立方米/天）处理达标后排入市政污水管网（医院现有建筑日产生污水 1200 立方米/天，剩余容量可满足本项目新增污水处理的要求）。

本项目采用中央空调系统，热负荷 4950kW，热源为新建综合病房楼 B 座地下一层换热站内两台换热机组，冷负荷 4206kW，冷源为新建综合病房楼 B 座地下一层制冷机房内三台磁悬浮变频离心式冷水机组。

本项目最高用电负荷为一级，用电负荷共计 3600kVA，电源引自两条不同的市网线路（10kV 皇姑区陵东变电所和 10kV 大东区望花变电所），在新建综合病房楼 B 座地下一层设置柴油发电机房，内设一台常用功率 1200kW 柴油发电机组，作为自备应急电源。配套设施工程方案基本合理。

五、项目建设期

该项目建设期为 36 个月。

六、项目消防、劳动安全、环保、卫生、节能等

请建设单位严格按有关规定执行，并办理相关手续。

七、项目投资估算和资金筹措

该项目估算总投资为 35704 万元，由医院自有资金和地方政府专项债券解决。

请据此批复，尽快落实建设资金和相关建设条件，严格执行核准后的招投标事项，严格控制工程投资，抓紧组织实施。

附件：1.投资估算核定表

2.招标事项核准意见

辽宁省发展和改革委员会

2020 年 10 月 28 日

（此件依申请公开）

辽宁省发展改革委办公室　　2020 年 10 月 29 日印发

- 4 -

附件 6-1 新建沈阳铁路中心医院

〔沈环保审字87-169号〕

建设项目环境保护"三同时"送审表

主管部门：沈阳铁路局

建设单位：沈阳铁路局北新客站工程指挥部

项目名称：新建沈阳铁路中心医院

填表人：刘冠英　联系电话：28496

填表日期：1989 年 12 月 17 日

计划文号	沈铁计发[1987]253	建设性质	新建建筑	
建筑地址	于洪区柳条湖村	建筑面积	35389 m²	
资金来源	更新改造	起止年月	1987.8—1989.10.	
总投资（万元）	2900万元	设计单位	沈阳铁路局锦州勘测设计所	
环保工程投资（万元）	39.92万元（污水处理33万元、焚烧6.92万元）	施工单位	沈阳铁路局锦州工程处	
产品名称				
年产量	原产量		年产值（万元）	原产值	
	新增产量			新增产值	500床位
主要原料名称				
原有原料用量				
扩产后原料用量				
用水量（万吨/年）	原		水回收利用率（%）	原	
	新增 26.7万吨/年			新增	
排水量（万吨/年）	原		燃料用量（吨标准/年）	原	
	新增 21.4万吨/年			新增 1548	

三废类型	年排放量（吨）		污染物	浓度（mg/M³.L）		年折纯量（T）	
	建设前	建设后	名称	处理前	处理后	处理前	处理后
废气		烟气量 2.36×10³万标m³	烟尘	<2000 mg/m³	<400 mg/m³	47.2	9.44
废水		2.14×10⁵	含菌污水 大肠菌群数 含氯量		<500个/升 4-5 mg/L		
废弃物		108				焚烧	

"三同时"验收合格证

沈铁中心医院：

你单位医院污水处理工程，业经沈环审字 87-169 号批准建设。根据你单位申请投产报告，经检查验收，符合原批件要求，具备投产条件，同意投产运行，特发此证。

沈阳市环境保护局

1990 年 4 月 18 日

“三同时”项目竣工验收申请单

建设单位（公章）：沈阳铁路局中心医院　　编号：87-169

项目名称	住院部污水排放处理	环保工程实际投资	31万元
主要排放污染物	大肠菌、肠道致病菌	完成时间	1989.11.10
		试运转时间	1990.3.1
治理方法及主要治理设备	治理方法、电解食盐产次氯酸钠处理； 设备：江苏省靖江县的 DCL 系列次氯酸钠发生器，共计三台。		
治理效果及化验数据	治理效果良好，数据 PH 6.6、悬浮物 30.80、余氯 6、大肠菌群 0、肠道致病菌未检出。		

建设单位环保部门意见：	主管局意见：	市环保局意见：
同意验收 [illegible]	同意验收。请市环保局审核 1990.4.17	同意验收 1990.4.18

注：1、此表由建设单位填写一式四份。2、建设单位申请验收应附连续一周的化验单。　　90年4月12日

附件 6-2 沈阳铁路局中心医院新建工程

锅炉（窑炉）安装同时审批单

建设单位（公章） 主管局环保部门（签章） 沈环锅审字 88-9 号

工程名称	沈阳铁路局中心医院新建工程	建设性质	
建筑地址	沈阳市于洪区揃余湖村	起止年月	
联建单位		锅炉房面积（米²）	1230 m²
锅炉型号	DZL6-13-AⅡ 组装蒸汽锅炉 DZL360-10/115/70-AⅡ 热水锅炉	原锅炉型号	
锅炉台数	各二台 共四台	〃 台数	
锅炉制造厂	上海工业锅炉厂	〃 去向	
锅炉用途 生产用汽（吨/时）	近期 6.500 kg/时 远期 7.600 kg/时	投资（万元） 锅炉设备	120（含烟囱投资）
锅炉用途 采暖面积（米²）	近期 19883 m² 远期 供暖面积 35000 m²	投资（万元） 环保设施	
消烟除尘 治理措施	国家批准的锅炉厂配套设备	燃料种类	阜新煤
消烟除尘 设备名称型号	XS-6.5 旋风除尘器	燃料用量 吨/年	7.000 T/年
消烟除尘 设备制造单位	上海工业锅炉厂	设计单位	沈阳铁路局锦州勘测设计所
烟囱高度	45 米；烟囱出口直径 1.6 米	施工单位	沈阳铁路局锦州工程段

锅炉房噪声、振动对周围环境影响范围和程度及采取措施：

锅炉房内噪音≤50分贝；引风机室内噪音80～100分贝；引风机室外墙噪音≤50分贝。

措施：1. 鼓风机、引风机、除尘器、省煤器全部设在引风机室内；

2. 鼓风机进入锅炉房主风道集中地下含道；

3. 引风机吸口及鼓风机出口设消音器；

4. 引风机室内设15cm吸音墙。

建设单位负责人	程世栋	联系人	刘冠英	电话	28469

污染治理措施及处理能力	烟尘：①加强管理 ②采用效率较高的旋风除尘器。 污水：放射性污水采用连续衰变池，日处理量500公斤，日均处理污水640吨，沉淀化毒、加氯灭菌、合格排放。 污物：焚烧，与病人有关的垃圾，每次烧0.5吨，每月约9吨。	
回收产品	名称	
	数量（吨/年）	
	价值（万元/年）	

建设单位环保部门意见：

年 月 日

主管局环保部门意见：

同意。

年 12 月 2[illegible] 日

市环保局审批意见：

1. 同意该项目实施。
2. 环保工程必须与主体工程同时交付使用。
3. 含菌污水必须经处理达标排放。
4. 污泥必须经消毒后进行[illegible]

月 22 日

单位	监测目的	验收		
	名称	中国医科大学附属第四医院	地址	崇山东路
	环保机构		负责人及电话	单进生　15840211266
锅容炉	型号	DZL6-13-AⅡ	生产厂家	上海工业锅炉厂
	燃烧方式	链条	燃料种类	阜新煤
	用途	生活	改造日期	
	启运日期	1989年3月1日 星		
	年运行日	360	年耗燃料量	t
除尘器	型号	陶瓷多管湿法脱硫除尘器	生产厂家	沈阳市鸿强锅炉辅机设备厂
	启运日期	2010年7月1日 星	设计效率	%
鼓风机型号		PXA-6	风量及风压	m^3/h　Pa
引风机型号		GYG-1	风量及风压	m^3/h　Pa
烟囱高度		45　m	出口直径	m
锅炉运行负荷	额定出力	t/h	实际出力	t/h
	耗煤量	自 10 时 40 分至 11 时 40 分 耗煤 0.90 t 平均 900 kg/h		
	煤种及发热值	阜新煤　20.9 MJ/kg		
	产汽量	自　时　分至　时　分 产汽　kg平均　kg/h		
	产热量	自　时　分至　时　分 产汽　MJ平均　kg/h		
	计算公式	$E=\frac{B}{B_0}\times100\%=\frac{900}{1109}\times100\%=81\%$		
烟气分析	除尘器入口	V_{CO_2} 8.3%　V_{O_2} 10.5%　V_{CO} 1.5%　V_{N_2} 79.7%　a 2.0　SO_2 (mg/m^3) 817		
	除尘器出口	V_{CO_2} 8.1%　V_{O_2} 10.6%　V_{CO} 1.2%　V_{N_2} 80.1%　a 2.0　SO_2 (mg/m^3) 264		
仪器方法	V_{CO_2} V_{O_2} V_{CO}	半自动气体分析仪		
	SO_2	仪器法		

区环保局初审意见：

同意建设二台锅炉房，安装除尘器，要求烟尘排放浓度<400mg/标m3，烟气黑度[illegible]，经验收测试合格后方能使用。报请市审批

88 年 1 月 14 日

市环保局批准意见：

同意按1台设置新建锅炉房，但要经验收合格后才能使用。

88 年 1 月 14 日

竣工时间	年　月　日	试运日期	年　月　日

烟尘测试（附测试报告单）：

振动噪声（附测试报告单）：

市、区环保局验收意见：

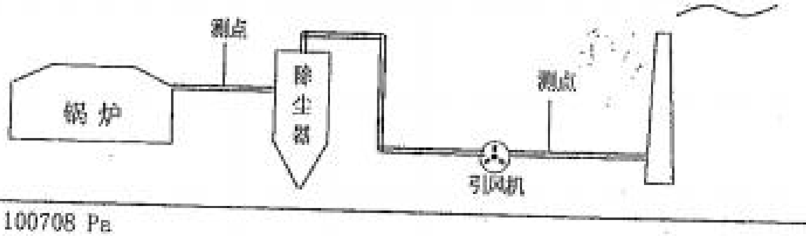
经该区环测试中心验测试已达到排放标准[illegible]，同意验收，但要加强[illegible]

说明 1、此表正面由建设单位填写，一式四份。（更新项目一式三份）

2、凡新、扩、改建项目，建设单位需附炉、窑平面和锅炉房平面位置图各二份交市。区环保局备案。

测定项目		符号	单位	除尘器前	除尘器后
烟气主要参数	烟气温度	t_s	℃	140	115
	烟气静压	Ps	Pa	-950	1300
	烟气动压	Pd	Pa	72	167
	烟气全压	Hd	Pa	-878	1467
	烟气流速	Vs	m/s	12.8	18.8
	烟气含湿量	Xsw	%	3.0	6.0
	热态烟气流量	Qs	m^3/h	16589	16920
	标干烟气量	Qsnd	Nm^3/h	10472	11266
	过量空气系数	α		2.0	2.0
	测断面积	F	m^2	0.360	0.250
测试结果	烟尘平均浓度	C	mg/Nm^3	2308	108
	折算烟尘浓度	Ca	mg/Nm^3	2987	132
	排尘量	G	kg/h	24.2	1.22
	烟气黑度	林格曼		<1	（级）
	除尘器阻力	H	Pa	-2345	
	除尘器漏风率	Δα	%	7.0	
	除尘器除尘效率	η	%	96.0	
	分级效率	≤10μm	%		
		>10μm	%		
	鼓风机噪声	dB(A)	dB		
	引风机噪声	dB(A)	dB		
	燃烧设备噪声	dB(A)	dB		

测点位置示意图



注：大气压　　100708 Pa

测试结论与评价：

此锅炉测试是按照 GB5468—91《锅炉烟尘测试方法》和 GB/T16157—1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》在运行工况稳定状态下进行的。锅炉运行负荷率为 81%，实测烟尘排放浓度为 108 mg/Nm^3；实测二氧化硫排放浓度为 264 mg/Nm^3，经过量空气系数和出力影响系数折算后，烟尘排放浓度 132 mg/Nm^3；二氧化硫排放浓度 323 mg/Nm^3；烟气林格曼黑度 <1 级。

除尘器除尘效率为 95.0%， 脱硫效率 65.2% 。

按照 GB13271—2001《锅炉大气污染物排放标准》评价，该锅炉于 I 时段建成使用、位于二类区，污染物最高允许排放浓度为：烟尘 250 mg/Nm^3、二氧化硫 1200 mg/Nm^3，林格曼黑度 1 级，测试结果 符合 标准。

烟尘测试仪型号	3011H+	生产厂家	青岛崂山应用研究所

现场测试：张使、戚琳 杨朔　滤筒称重：戚琳

烟气分析：杨朔　计　算：张使

审　核：[illegible]　负责人：杨朔

2010年9月1日

附件 6-3 关于中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目环境保护验收意见

沈阳市环境保护局

沈环保验字[2010]095 号

关于中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目环境保护验收意见

中国医科大学附属第四医院:

你单位报送的《中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目竣工环境保护验收申请表》收悉，根据《中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目环境影响报告表的批复》(沈环保审字[2007]184 号)，现对中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目提出验收意见如下:

一、该项目位于沈阳市皇姑区崇山东路四号，中国医科大学附属第四医院院内。项目占地面积 4109m²，总建设面积 9340m²。项目建设 1 栋建筑，地下一层为洗浴、设备用房和库房；地上一层设置洗衣房、消毒供应中心和库房；地上二层为办公室和学生公寓；地上三层为技能培训教育；地上四层为学生公寓和教授教研室；地上五层为实践操作室和教室。经现场检查，认为该项目基本符合条件，同意对中国医科大学附属第四医院教学培训、消毒供应中心建设项目验收。

二、项目供暖、供水依托中国医科大学附属第四医院原有设

施。

三、建设单位要加强对各种设备的管理和维护，建立健全各项规章制度，定期对设施进行检查和维护，确保处理设施正常运行。

四、项目一旦出现污染及扰民事件，必须停用整改，保证达到环保要求。

五、验收后的日常环境管理工作由沈阳市环保局皇姑分局负责。

沈阳市环境保护局
行政审批专用章

二〇一〇年六月二十四日

抄送：沈阳市环保局皇姑分局

附件 6-4 关于对中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书的批复

沈阳市环境保护局

沈环保审字[2011]208 号

关于对中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书批复

中国医科大学附属第四医院:

你公司报送的《中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书》及《关于中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书技术评估报告》(沈环评估书[2011]75 号)收悉，根据专家的评审意见，经研究，现对《中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)批复如下:

一、报告书内容全面，评价依据充分、标准选用正确，提出的环保对策和措施可行，主要结论基本可信。

二、项目位于中国医科大学附属第四医院崇山院区院内，东侧为综合楼病房，南侧为食堂及制剂供应楼，西侧为北塔钢材市场，北侧为教学培训及消毒中心。

项目占地面积为 5969m^2，建筑面积为 65000m^2，项目新建 1 栋地下 3 层地上 15 层（局部为 16 层）的病房楼（地下 1、2 层均为停车场，地下 3 层为设备用房及停车场，共设置 217 个停车位），并扩建原有污水处理站（扩建后规模由 500t/d 增加到 1200t/d）。医院增加医务人员 300 人，增加床位 650 张。放射性

- 1 -

部分及其相关内容不在本次评价范围内，另行环评。

项目供水、供电均依托现有市政设施；项目冬季供暖由沈阳新北热电有限责任公司提供；夏季制冷由中央空调提供。

项目在切实落实报告书中提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标的情况下，同意项目实施。

三、工程在建设过程中和建成后应重点做好以下环保工作：

1、施工期污染防治措施

项目位于第四医院崇山院区院内，为保证不对医院医疗活动产生影响，你单位应加强施工过程中的环境管理，要文明施工，原材料要有序堆放，禁止使用强噪声设备，现场四周要设置挡板和围栏，对产生的扬尘和噪声要有防治措施。工程施工现场不能设立沥青搅拌站，工程所需的原材料应由建设单位从外面购入。取土、弃土要统一规划，做到取土与填方有机结合。工程竣工后，对遗弃的建筑废物和垃圾要及时清运。

严禁在晚22时—次日早6时施工作业。特殊需要或工艺要求确需在上述时段施工作业的，须到皇姑环保分局办理夜间施工许可证，并在医院内设置告示牌，告知连续施工具体时间及拟采取的防治措施。

2、废水污染防治措施

项目产生的废水主要是医疗废水和生活污水。

废水经化粪池处理后进入医院自建的污水处理站处理达标后，部分回用于冲厕、道路冲洗，其他经市政排水管网排入沈阳市北部污水处理厂统一处理。院区污水站无法满足本项目需求，应同步扩建至处理能力1200t/d

- 2 -

3、废气污染防治措施

项目地下停车场设强制送排风系统，汽车尾气经百叶窗式排气口排放；污水站恶臭采用生物过滤除臭工艺，经过除臭设备处理后达标排放。以上排放口均应避让病房楼等敏感目标。

4、固体废物污染防治设施

项目医疗垃圾和污水站污泥在院区应妥善保存，医疗垃圾送至沈阳瀚洋环保实业有限公司处理；污水处理站污泥送至沈阳振兴固体废物处置中心进行无害化处理；项目生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、噪声污染防治措施

运营期噪声主要来自箱变、污水站、冷却塔等，项目箱变、水泵房设置地下三层封闭独立设备间内，应选取低噪声设备，采取隔声、减振及消声措施。

项目两台冷却塔设置在15层楼顶，应选取低噪声设备，通过采取消声、减震并设置隔声屏等措施降低冷却塔噪声对周围的影响。

6、你单位应制定计划，逐步淘汰现有锅炉房，供汽供暖改造为集中挂网方式。本项目供暖必须采用挂网供暖。

四、该项目的污染物排放标准按照环评报告提出的要求执行。

五、按照《辽宁省建设项目环境监理试点工作管理办法》（辽环发[2011]6号）要求，该项目在施工期应委托环境监理部门开展环境监理工作，落实环境监理方案和资金，监理单位定期报告环境监理情况，建设单位在验收时须向我局提供环境监理报告。

六、根据国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，建设项目试生产前，建设单位应向有审批权的环境保护行政主管部门提出试生产申请，经同意后方可进行试生产。

七、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用的环保“三同时”制度。

八、项目竣工后按规定程序向我局申请环境保护设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式使用。

九、请沈阳市环保局皇姑分局负责该项目施工期和建成后的环境保护监督检查工作。

沈阳市环境保护局
行政审批专用章

二〇一一年七月十八日

抄送：沈阳市环保局皇姑分局

经办人：刘广

- 4 -

附件 6-5 关于中国医科大学附属第四医院增加病床床位的批复

2012 6 5
97

辽宁省卫生厅文件

辽卫函字〔2012〕320 号

关于中国医科大学附属第四医院增加病床床位的批复

中国医科大学附属第四医院：

你院《关于申请增加中国医科大学附属第四医院床位编制的请示》（院发[2012]64 号）收悉。根据省发展和改革委《关于中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目建议书的批复》（辽发改社会[2011]477 号）批复你院扩建病房楼总建筑面积 65000 平方米。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《综合医院建设标准》（建标 110—2008），同意你院增加病床床位数 650 张，即病床床位总数由 1150 张增加到 1800 张。请你院合理布局，切实满足医疗、教学、科研实际需要。

此复。

二〇一二年六月四日

主题词：卫生　医院　批复

辽宁省卫生厅办公室　2012 年 6 月 4 日印发

校对：王　红

附件 6-6 关于中国医科大学附属第四医院燃煤锅炉清洁能源改造项目环保验收意见

沈阳市环境保护局皇姑分局

关于中国医科大学附属第四医院燃煤锅炉清洁能源改造项目环保验收意见

2014 年 12 月 11 日，沈阳市环境保护局皇姑分局组织环境工程、环境科研和环境管理等方面专家共 5 人组成验收组，对中国医科大学附属第四医院燃煤锅炉清洁能源替代项目进行了环保专项验收。验收组听取了项目单位工作汇报、审查了项目相关材料，并进行了现场查勘。经认真讨论，形成以下验收意见：

一、中国医科大学附属第四医院位于沈阳市皇姑区，其燃煤锅炉的清洁能源替代项目为沈阳市“2013 年中央排污费资金项目”计划，并列入 2014 年沈阳市城建资金支持项目。该单位清洁能源替代项目由沈阳博泽燃气热力有限公司设计并施工，目前该项目已实施完毕并完成试运行。

二、中国医科大学附属第四医院按照沈阳市环保局等三部门联合印发的《沈阳市燃煤锅炉烟气治理资金支持项目实施方案》要求，编制了项目实施方案，按程序组织了相关项目实施，完成了 4 台 6 蒸吨和 1 台 10 蒸吨燃煤锅炉的清洁

能源改造，所实施项目规模与计划改造项目规模一致。项目新建 2 台 3 蒸吨蒸汽锅炉和 5 台 3 蒸吨冷凝器热水锅炉，替代原有燃煤锅炉。

三、皇姑分局环境监测站于 2014 年 11 月 28 日对本项目进行了现场监测。根据验收监测报告，1 号炉的烟尘排放浓度为：17.5mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：10 mg／m3，氮氧化物排放浓度为：36.2 mg／m3 ；2 号炉的烟尘排放浓度为：15mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：16.5 mg／m3，氮氧化物排放浓度为：37.5mg／m3 ；3 号炉的烟尘排放浓度为：14.4mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：16.2mg／m3，氮氧化物排放浓度为：48.6 mg／m3 ；4 号炉的烟尘排放浓度为：11.7mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：9.1mg／m3，氮氧化物排放浓度为：32.5mg／m3 ；5 号炉的烟尘排放浓度为：9.6mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：13.2 mg／m3，氮氧化物排放浓度为：37.2mg／m3 ；6 号炉的烟尘排放浓度为：15mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：14mg／m3，氮氧化物排放浓度为：122 mg／m3 ；7 号炉的烟尘排放浓度为：14mg／m3 ，二氧化硫排放浓度为：15 mg／m3，氮氧化物排放浓度为：119mg／m3 ；7 台锅炉大气污染物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》和《关于 2012 年度中央排污费资金支持重点城市实施燃煤锅炉烟尘治理有关事项的通知》（财办建[2012]55 号）治理要求。

四、验收组经研究讨论，认为中国医科大学附属第四医院煤改气项目在实施过程中基本执行了我市燃煤锅炉烟尘治理的相关要求，按照程序开展了项目实施，项目材料齐全，污染物排放达到治理标准，符合验收条件，同意通过环保验收。

五、建议要进一步建立健全锅炉运行管理制度，要加强员工培训，专人负责，规范操作，并做好运行记录，确保安全稳定运行，达标排放。同时，按相关规定要求做好质检、消防、安全等方面的相关的验收工作。

沈阳市环保局皇姑分局

2014 年 12 月 11 日

附件 6-7 关于对《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》的批复

沈阳市环境保护局皇姑分局

沈环保皇姑审字〔2014〕0043 号

关于对《中国医科大学附属第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》的批复

中国医科大学附属第四医院:

你院报送的《中国医科大学第四医院污水站房建设项目环境影响报告表》收悉，经研究，现对该建设项目批复如下:

一、项目位于皇姑区崇山东路 4 号（中国医科大学附属第四医院原污水处理站），拟新建一座污水处理站，用地面积为 240m²，地上污水站房建筑面积为 430.11 m²，地下污水池面积为 231.78 m²，设计处理能力为 2000 m³/d，计划投资 143.2 万元。在满足环境保护提出的各项要求和措施的情况下，从环保角度同意此项目建设，如项目发生变化（变更经营项目、更名、更换法人、地址或扩大规模等）必须重新报批。

二、项目建设应落实如下环保措施:

1、项目必须严格按照《建设项目环境影响报告表》中的项

1

目内容及规模进行建设，并认真落实报告中所提出的污染防治措施。

2、项目风机和污水泵等产生噪声的设备须采取消声、减振措施，噪声排放达到国家规定标准。

3、项目医疗污水经处理后排入市政管网，进入北部污水处理厂，污水排放应满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

4、项目要设置除臭设备，对恶臭污染物进行处理，对处理后的恶臭污染物浓度能满足国家《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准。

5、项目产生的固体废物经格栅提捞，沥水后定期送至有处理资质的单位进行无害化处理，污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后定期送至由有处理资质的单位进行无害化处理。

6、项目经营管理应保证附近居民休息，如出现环境污染或扰民投诉情况，必须立即停业整改，达标后方可营业。

三、项目污染物排放标准：污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准；废气排放满足（GB18466-2005）。

四、建设项目的污染物达标排放与总量控制指标为：COD 138.1T/a；NH_3-N18.0T/a。

2

五、项目建设应严格落实配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

六、项目竣工试运行三个月后，按规定程序向我局申请环境保护设施竣工验收。经测试验收合格后，项目方可正式投入使用。该项目施工期和建成后的环境保护监督检查工作由沈阳市环境保护局皇姑分局负责。

七、如政府有统一规划，则无条件服从。如提供虚假材料，原行政审批机关可按规定撤销此审批批复，并依法追究当事人的责任。

沈阳市环境保护局皇姑分局
审批专用章

二〇一四年[illegible]月二十六日

3

附件 6-8 关于中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境保护验收意见

沈阳市环境保护局皇姑分局

沈环保皇姑验字〔2016〕0024 号

关于中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境保护验收意见

中国医科大学附属第四医院：

你单位报送的《中国医科大学附属第四医院扩建病房楼项目环境保护验收申请》收悉，根据项目环评批复及验收监测报告，经研究，现对该项目提出验收意见如下：

一、项目位于沈阳市皇姑区崇山东路 4 号，中国医科大学附属第四医院崇山院区院内，占地面积 5969m²，建筑面积 65000m²，新建 1 栋地下 3 层地上 15 层病房楼、扩建原有污水处理站，扩建后日处理能力 1200 吨。

二、根据你单位提交的材料，经现场检查，认为该项目基本符合环保相关标准要求和验收条件，同意本项目验收。

三、你单位要严格按照环评及批复要求，认真执行相关环保

1

措施。自觉接受各级环境保护行政主管部门的日常管理。

四、如产生环境信访立即整改，整改合格后方可恢复运营。

五、针对申请单位提供的项目资料进行验收，申请单位对验收申请资料的真实性、合法性负责。

沈阳市环境保护局皇姑分局
审批专用章

二〇一六年[illegible]月[illegible]日

2

附件 7 承诺书

承诺书

沈阳市皇姑生态环境局：

中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目新增 2 台（每台 1.5 蒸吨）热水锅炉，准备安装在现有锅炉房内，经与锅炉厂家技术人员联系，新增锅炉烟气可以依托现有锅炉房烟囱排放，故新增两台锅炉的排气分别利用现有锅炉房两个烟道，不再新建烟囱。

待新增锅炉建设完毕正常运行后，若发生扰民问题，我院负全责，并立即进行整改，停止使用。

承诺单位：中国医科大学附属第四医院

2021 年 6 月

承诺函

中国医科大学附属第四医院现有环境问题及以新带老措施如下表。

表 1-1　　现有环境问题及以新带老措施

序号	现状环境问题	以新带老措施	整改时限
1	现有污水站 2000m³/d 未进行环保竣工验收	企业承诺在 2021 年 8 月底前完成对现有 2000m³/d 污水处理站的验收。	2021 年 8 月底前整改
2	现有项目食堂油烟未进行验收达标监测	企业承诺于 2021 年 8 月底之前完成食堂油烟验收监测，确保满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求	2021 年 8 月底前整改
3	现有污水站未安装在线监测设备。	安装在线监测设备。	2021 年 10 月底前整改

企业承诺按上述整改时限完成现有环保问题的整改！

承诺单位：中国医科大学附属第四医院

2021 年 6 月

中国医科大学附属第四医院

210105000008381

附件 8 医疗废物集中处置合同（污泥）

3

医疗废物集中处置合同

甲方：中国医科大学附属第四医院

代表人：

地址：

乙方：沈阳瀚洋环保实业有限公司

代表人：

地址：沈阳市沈北新区虎石台镇新华村

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）、沈阳市物价局《关于继续执行沈阳市医疗废物处置收费标准的通知》（沈价审批[2010]51 号）和其他有关法律、法规、规章的规定，订立本合同。

第一条 合同标的：

（一）本合同标的是指医疗废物的收集运输、焚烧处置。

（二）本合同所称医疗废物是指甲方在医疗、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污水处理站污泥。

第二条 双方权利、义务（含价格条款）：

（一）甲方产生的污泥由乙方运输和处置。甲方有权监督乙方在甲方单位内运输过程的安全性。根据双方协商，甲方电话通知乙方清运医疗废物，乙方应于接到甲方通知后 24 小时内完成清运工作。

（二）依据沈阳市物价局制定的医疗废物集中处置收费标准，经甲乙双方协商确认，甲方应按每公斤__3.3__元计算向乙方支付污泥处置费。污泥处置费每年缴纳一次，乙方应于甲方付款前提供全额发票和经甲方签字的运转记录，甲方于每个交费周期到期后一个月内将污泥处置费支付给乙方。

第三条 双方责任：

甲方责任：

（一）建立医疗废物暂时贮存设施、设备，负责将本单位的污泥通

1

过压滤机脱水、压干后按照类别置于规定包装后，存放到本单位的医疗废物暂存设施内的周转桶中，甲方产生的污泥的包装和暂存应符合《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）的规定。如果甲方不按照约定将医疗废物存放于周转桶中，乙方有权拒绝运输，但是如果因周转桶装不下导致甲方无法将医疗废物存放于周转桶中的，乙方不得拒绝运输；

（二）甲方帮助保管乙方提供的医疗废物周转桶；

（三）负责在乙方运输车辆到达后协助办理医疗废物交接手续，签署危险废物（医疗废物）转移联单，在本单位内为乙方装卸运输医疗废物提供方便。

乙方责任：

（一）负责向甲方提供适量的医疗废物周转桶；

（二）按照国家相关法律、法规规定的时间及时收运甲方的污泥；

（三）运输车辆到达甲方单位内，应遵守甲方的管理规定；

（四）乙方在清运及运输、处置医疗废物过程中产生的一切争议，全部由乙方自行解决。如果第三方因上述行为产生纠纷，而到甲方投诉，乙方应按甲方要求出面与第三方解决纠纷。否则，视为乙方全权委托甲方处理，待甲方与第三方将纠纷处理完毕后，乙方应无条件补偿甲方因此而遭受的全部损失；

（五）乙方工作人员在清运过程中造成甲方或第三人人身及财产损失的，应由乙方承担全部赔偿责任。

第四条 违约责任：

（一）甲方应按照规定分类收集医疗废物，设置明显的标记，不得将生活垃圾或其他非医疗废物混装在医疗废物包装物内，否则需另行计算处置量和处置费用；

（二）本合同签订后，乙方单方面解除或终止合同的，应按合同总金额的 30%向甲方支付违约金。甲方如不按照规定时间及时足额向乙方支付医疗废物处置费用，每延迟一日，按照同期银行活期存款利率支付逾期违约金；

2

（三）因乙方运输不及时，产生的社会影响及周边环境的破坏、流行病等暴发，乙方根据相关主管鉴定部门的鉴定结果负相应的责任；

（四）本协议签订后，乙方不得以任何借口停运甲方的医疗废物，否则因此给甲方造成的一切损失均由乙方全部承担。（不可抗力除外）

（五）因乙方处置医疗废物过程不符合相关法律规定及政策要求，导致甲方受到行政处罚的，乙方负责赔偿甲方的全部损失，同时甲方有权单方面解除合同，乙方除应退还甲方已支付的未履行或履行不合格部分处置费用，还应按合同总金额的 30%向甲方支付违约金。

第五条 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，应向甲方住所地沈阳市皇姑区人民法院提起诉讼。

第六条 本合同一式__4__份，甲方执__3__份，乙方执 1 份，具备同等法律效力，自双方签字盖章之日起生效。

第七条 本合同有效期二年，自 2021 年 1 月 1 日 起至 2022 年 12 月 31 日止。

甲 方（章） 乙 方（章）

代表人（签字）： 代表人（签字）：

日 期：2020.12.31 日 期：2020.12.28.

3

附件 9 医疗废物集中处置合同（医疗废物）

46

医疗废物集中处置合同

甲方：中国医科大学附属第四医院

地址：沈阳市皇姑区崇山东路四号

乙方：沈阳瀚洋环保实业有限公司

地址：沈阳市沈北新区虎石台镇新华村

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）及其他有关法律、法规、规章的规定，经双方协商达成一致后订立本合同。

第一条 合同标的：

（一）本合同标的是指医疗废物（含化学性废物）的收集运输、焚烧处置。

（二）本合同所称医疗废物是指甲方在医疗、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。

第二条 双方权利、义务（含价格条款）：

（一）乙方具有履行合同所有具备的经营许可证。

（二）甲方产生的医疗废物、废液由乙方运输和处置。甲方有权监督乙方在甲方单位内运输过程的安全性。

（三）合同期限：2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日

（四）合同价款及支付方式：依据沈阳市物价局制定的医疗废物集中处置收费标准，参照上一年度相关数据，经甲乙双方协商确认：

2020 年医疗废物处置费总额为 1475841.00 元，大写人民币壹佰肆拾柒

1

万伍仟捌佰肆拾壹元整。

医疗废物处置费用每季度支付一次，甲方于每季度末将医疗废物处置费支付给乙方，乙方应按甲方要求提供发票。

第三条 双方责任：

甲方责任：

（一）建立医疗废物暂时贮存设施、设备；

（二）在本单位内为乙方装卸运输医疗废物提供方便。

（三）负责将本单位的医疗废物、废液按照类别分置于规定包装后，存放到医疗废物暂存库的医疗废物暂存周转桶中，甲方产生的医疗废物、废液的包装和暂存应符合《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）的规定。未存放于周转桶中的医疗废物乙方有权拒绝运输。但是如果因周转桶装不下导致甲方无法将医疗废物存放于周转桶中的，甲方须及时通知乙方补充适量周转桶。

乙方责任：

（一）负责向甲方提供适量的医疗废物周转桶，根据甲方产量需求由乙方负责及时增补；

（二）乙方负责在运输车辆到达后办理医疗废物、废液交接手续，签署危险废物（医疗废物）转移联单。

（三）按照国家相关法律、法规规定的时间到甲方收运医疗废物，不得积压；

（四）运输车辆到达甲方单位内，应遵守甲方的管理规定。不得野蛮装卸造成散落。

（五）因乙方在转运、贮存、运输及处置过程，违反相关规定，使甲方受到处罚的，应由乙方承担相应赔偿责任。

2

（六）乙方在清运及运输、处置医疗废物过程中产生的一切争议，全部由乙方自行解决。如果第三方因上述行为产生纠纷，而到甲方投诉，乙方应按甲方要求出面与第三方解决纠纷。否则，视为乙方全权委托甲方处理，待甲方与第三方将纠纷处理完毕后，乙方应无条件补偿甲方因此而遭受的相应损失。

（七）乙方工作人员在清运过程中造成甲方或第三人人身及财产损失的，应由乙方承担相应赔偿责任。

第四条 违约责任：

（一）甲方应按照规定分类收集医疗废物，设置明显的标记，不得将生活垃圾或其他非医疗废物混装在医疗废物包装物内，否则需另行计算处置量和处置费用；

（二）甲方应按照规定时间及时足额向乙方支付医疗废物处置费用，甲方每逾期一日，应以逾期交费金额为基数按照同期人民银行活期存款计算向乙方支付违约金。

（三）因乙方原因造成未按照双方约定时间运输医疗废物时，乙方每逾期一日，应向甲方支付该交费周期总费用 3‰的违约金。逾期超过 10 天以上，甲方有权单方面解除合同；

（四）清理不彻底，造成积压，应向甲方支付该交费周期总费用 1‰的违约金。

（五）因乙方处置医疗废物过程不符合相关法律规定及政策要求，导致甲方受到行政处罚的，乙方负责赔偿甲方的全部损失，同时甲方有权单方面解除合同，乙方除应退还甲方已支付的未履行或履行不合格部分处置费用，还应按合同总金额的 30%向甲方支付违约金。

3

（六）本协议签订后，乙方不得以任何借口停运甲方的医疗废物，否则因此给甲方造成的一切损失均由乙方全部承担。

（七）因乙方运输不及时，产生的社会影响及周边环境的破坏、流行病等暴发，乙方根据相关主管鉴定部门的鉴定结果负相应的责任。

第五条 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，可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

第六条 本合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份，具有同等法律效力，自双方签字盖章之日起生效。本合同生效日期前已开始履行本合同约定内容的，则本合同对已开始履行的合同内容具有法律约束力。

甲 方（章） 中国医科大学附属第四医院合同专用章

乙 方（章） 沈阳蕙洋环保实业有限公司 合同专用章

代表人（签字）

代表人（签字）

日 期：2020年 6月16日

4

附件 10-1 中国医科大学附属第四医院崇山院区废水检测项目检测报告

CMA
20061205A017

报告编号：WLHB2103069-1

正本

检 测 报 告

Test Report

检测类别：	废水
项目名称：	中国医科大学附属第四医院崇山院区废水检测项目
委托单位：	中国医科大学附属第四医院崇山院区
报告日期：	2021 年 03 月 27 日

辽宁万澔环保科技有限公司

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-1

说 明

1、本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。

2、本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。

3、本《检测报告》为电脑打字，手写、涂改无效，未经公司允许复印件无效。

4、本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责；自送样品结果仅适用于客户提供的样品。

5、报告中带*内容由委托方提供，检测单位不负责确认。

6、对本《检测报告》未经授权，部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的，将被追究民事、行政甚至刑事责任。

7、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律责任。

8、如对本《检测报告》有异议，可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出，逾期不再受理。

联系方式：

地　　址：辽宁省沈阳市于洪区沈胡路63-2号11门

邮　　编：110000

联系方式：024-25779688

万泷环保　　报告编号：WLHB2103069-1

检测报告

辽宁万泷环保科技有限公司受中国医科大学附属第四医院崇山院区委托，按照项目检测方案要求，于 2021 年 03 月 09 日对本项目废水进行现场检测和采样，并根据相关技术规范要求编制本项目检测报告。

一、项目概况

项目名称	中国医科大学附属第四医院崇山院区废水检测项目		
项目地址	辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号		
采样日期	2021.03.09	采样人员	李思聪、王云鹏

二、检测内容

2.1 废水检测

2.1.1 检测项目、点位及频次

检测项目	检测点位	检测频次
悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油类、挥发酚、氰化物、色度、氨氮	污水总排口	3 次/天，共 1 天

2.1.2 检测项目、检测依据、检测仪器及检出限

序号	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
1	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 FA2004B	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50mL	4mg/L
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-100B-Z	0.5mg/L
4	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-5500	0.05mg/L
5	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OL680	0.06mg/L
6	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OL680	0.06mg/L

- 1 -

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-1

序号	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-5500	0.01mg/L
8	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-5500	0.004mg/L
9	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 4 稀释倍数法	比色管 25mL	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-5500	0.025mg/L

三、检测结果

3.1 水质检测结果

检测点位	检测频次	检测项目	样品编号	检测结果	GB18466-2005 表 2 预处理标准	计量单位
污水总排口	第一次	悬浮物	0309069FS0101-01	16	60	mg/L
		化学需氧量	0309069FS0101-02	29	250	mg/L
		五日生化需氧量	0309069FS0101-03	8.0	100	mg/L
		阴离子表面活性剂	0309069FS0101-04	0.761	10	mg/L
		石油类	0309069FS0101-05	2.07	20	mg/L
		动植物油类		4.38	20	mg/L
		挥发酚	0309069FS0101-06	0.153	1.0	mg/L
		氰化物	0309069FS0101-07	0.004L	0.5	mg/L
		色度	0309069FS0101-08	8	/	倍
		氨氮	0309069FS0101-09	8.46	/	mg/L
	第二次	悬浮物	0309069FS0102-01	19	60	mg/L
		化学需氧量	0309069FS0102-02	27	250	mg/L
		五日生化需氧量	0309069FS0102-03	9.0	100	mg/L
		阴离子表面活性剂	0309069FS0102-04	0.744	10	mg/L
		石油类	0309069FS0102-05	2.03	20	mg/L
		动植物油类		4.30	20	mg/L
		挥发酚	0309069FS0102-06	0.171	1.0	mg/L
		氰化物	0309069FS0102-07	0.004L	0.5	mg/L
		色度	0309069FS0102-08	8	/	倍
		氨氮	0309069FS0102-09	9.11	/	mg/L

- 2 -

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-1

检测点位	检测频次	检测项目	样品编号	检测结果	GB18466-2005 表 2 预处理标准	计量单位
污水总排口	第三次	悬浮物	0309069FS0103-01	15	60	mg/L
		化学需氧量	0309069FS0103-02	35	250	mg/L
		五日生化需氧量	0309069FS0103-03	10.0	100	mg/L
		阴离子表面活性剂	0309069FS0103-04	0.774	10	mg/L
		石油类	0309069FS0103-05	1.93	20	mg/L
		动植物油类		4.66	20	mg/L
		挥发酚	0309069FS0103-06	0.136	1.0	mg/L
		氰化物	0309069FS0103-07	0.004L	0.5	mg/L
		色度	0309069FS0103-08	8	/	倍
		氨氮	0309069FS0103-09	9.36	/	mg/L
备注	“L”代表检测结果小于方法检出限					

四、质量保证和质量控制

1、检测分析方法均采用国家有关部门颁布的现行有效的标准（或推荐）方法，并通过 CMA 资质认定；

2、检测人员经考核合格并持有上岗证书；

3、检测所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；

4、本检测报告严格实行三级审核制度。

报告结束

编 制 人：张艳 审 核 人：高秀 授权签字人：

签 发 日 期：2021.03.27 检测专用章（盖章处）：

辽宁万泷环保科技有限公司 检验检测专用章

- 3 -

附件 10-2 中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目

CMA
20061205A017

报告编号：WLHB2103069-2

正本

检 测 报 告

Test Report

检测类别：废气、噪声

项目名称：中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目

委托单位：中国医科大学附属第四医院崇山院区

报告日期：2021 年 03 月 27 日

辽宁万泷环保科技有限公司

辽宁万泷环保科技有限公司 检验检测专用章

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-2

说 明

1、本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。

2、本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。

3、本《检测报告》为电脑打字，手写、涂改无效，未经公司允许复印件无效。

4、本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责；自送样品结果仅适用于客户提供的样品。

5、报告中带*内容由委托方提供，检测单位不负责确认。

6、对本《检测报告》未经授权，部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的，将被追究民事、行政甚至刑事责任。

7、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律责任。

8、如对本《检测报告》有异议，可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出，逾期不再受理。

联系方式：

地 址：辽宁省沈阳市于洪区沈胡路 63-2 号 11 门

邮 编：110000

联系方式：024-25779688

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-2

检测报告

辽宁万泷环保科技有限公司受中国医科大学附属第四医院崇山院区委托，按照项目检测方案要求，于 2021 年 03 月 09 日对本项目噪声、废气进行现场检测和采样，并根据相关技术规范要求编制本项目检测报告。

一、项目概况

项目名称	中国医科大学附属第四医院崇山院区废气、噪声检测项目		
项目地址	辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号		
采样日期	2021.03.09	采样人员	李思聪、王云鹏

二、检测内容

2.1 有组织废气检测

2.1.1 检测项目、点位及频次

检测项目	检测点位	检测频次
氮氧化物	蒸汽炉废气排放口 1# 采暖炉废气排放口	3 次/天，共 1 天
氨气、硫化氢、臭气浓度*	污水处理站废气排放口	

2.1.2 检测项目、检测依据、检测仪器及检出限

序号	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
1	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘烟气分析仪 EM-3088（2.6）	3mg/m³
2	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能综合采样器 ADS-2062E（2.0） 紫外可见分光光度计 UV-5500	0.25mg/m³
3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007 年) 第五篇 第四章 十(三) 亚甲基蓝分光光度法	智能综合采样器 ADS-2062E（2.0） 紫外可见分光光度计 UV-5500	0.01 mg/m³
4	臭气浓度*	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/

- 1 -

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-2

2.2 噪声检测

2.2.1 检测项目、点位及频次

检测项目	检测点位	检测频次
工业企业厂界环境噪声	厂界东侧 1m 处（1#）	检测 1 天，昼夜各 1 次
	厂界南侧 1m 处（2#）	
	厂界西侧 1m 处（3#）	
	厂界北侧 1m 处（4#）	

2.2.2 检测项目、检测依据、检测仪器及检出限

序号	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	检出限
1	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	0.1dB（A）

三、检测结果

3.1 废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	标杆流量 (m^3/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2021.03.09	蒸汽炉废气排放口 1#	氮氧化物	2394	101.5	98	0.24
			2893	97.4	89	0.28
			2556	101.0	91	0.26
	采暖炉废气排放口	氮氧化物	798	29.2	35	0.02
			833	30.9	38	0.03
			867	28.4	35	0.02

检测点位	检测频次	检测项目	样品编号	标杆流量 (m^3/h)	实测浓度	排放速率 (kg/h)	计量单位
污水处理站废气排放口	第一次	氨气	0309069FQ0301-01	2782	0.25L	/	mg/m^3
		硫化氢	0309069FQ0301-02	2782	0.01L	/	mg/m^3
		臭气浓度	0309069FQ0301-03	2782	173	/	无量纲
	第二次	氨气	0309069FQ0302-01	2731	0.292	7.97×10^{-4}	mg/m^3
		硫化氢	0309069FQ0302-02	2731	0.01L	/	mg/m^3
		臭气浓度	0309069FQ0302-03	2731	309	/	无量纲
	第三次	氨气	0309069FQ0303-01	2749	0.314	8.63×10^{-4}	mg/m^3
		硫化氢	0309069FQ0303-02	2749	0.01L	/	mg/m^3
		臭气浓度	0309069FQ0303-03	2749	173	/	无量纲
备注	"*"为外委项目，委托与辽宁华业检测有限公司，资质证书编号为 19061205C099						

- 2 -

万泷环保 报告编号：WLHB2103069-2

3.2 噪声检测结果

3.2.1 噪声现场气象条件

采样时间	天气	风速	风向
2021.03.09	晴	昼间 1.5m/s；夜间 1.6m/s	西北

3.2.2 噪声检测结果

检测项目	检测日期	检测点位	检测结果		计量单位
			昼间	夜间	
工业企业厂界环境噪声	2021.03.09	厂界东侧 1m 处（1#）	50	38	dB（A）
	2021.03.09	厂界南侧 1m 处（2#）	49	37	dB（A）
	2021.03.09	厂界西侧 1m 处（3#）	50	39	dB（A）
	2021.03.09	厂界北侧 1m 处（4#）	51	40	dB（A）

四、质量保证和质量控制

1、检测分析方法均采用国家有关部门颁布的现行有效的标准（或推荐）方法，并通过 CMA 资质认定；

2、检测人员经考核合格并持有上岗证书；

3、检测所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；

4、本检测报告严格实行三级审核制度。

报告结束

编 制 人：王宏艳 审 核 人：孟秀 授权签字人：

签 发 日 期：2021.03.17 检测专用章（盖章处）：

辽宁万泷环保科技有限公司 检验检测专用章

- 3 -

附件 11-1 环评本底监测报告-大气、噪声

20061205A022

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2104021-041201

项目名称：中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目

委托单位：中国医科大学附属第四医院

受检单位：中国医科大学附属第四医院

报告日期：2021 年 04 月 12 日

辽 宁 中 泽 检 测 有 限 公 司
（检验检测专用章）

说 明

1、本公司保证检测的公正性、科学性、准确性和有效性，对检测数据负责。

2、本公司对委托单位所提供的技术资料保密。

3、未得到公司书面批准，本检测报告不得部分复制（全部复制除外）。

4、检测结果及本公司名称等未经同意不得用于广告及商品宣传。

5、报告无签发人签名、未盖本公司检验检测专用章及骑缝章无效；复制报告未重新加盖检验检测专用章及骑缝章无效；报告涂改无效。

6、本报告仅对本次采样/送检样品检测结果负责，报告中所附限制标准均由客户提供，仅供参考。

7、送检样品的信息由客户提供，报告不对送检样品信息真实性及检测目的负责，且不能用作环境管理数据上报。

8、受检单位对本公司出具的检测报告持有异议，请于收到报告之日起 10 个工作日内，向本公司提出复核申请，逾期不予受理。

检测单位：辽宁中怿检测有限公司
地　　址：沈阳市皇姑区永安街 139 号
电　　话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2104021-041201 第 1 页 共 5 页

1、项目信息

项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目
委托单位/地址	中国医科大学附属第四医院/沈阳市皇姑区崇山东路 4 号
受检单位/地址	中国医科大学附属第四医院/沈阳市皇姑区崇山东路 4 号
采样日期	2021 年 04 月 04 日-2021 年 04 月 10 日
样品状态	气态：完好
检测日期	2021 年 04 月 04 日-2021 年 04 月 11 日
采样人员	张宇、王宇晴

2、检测内容

表 2-1 检测点位、项目及频次

检测点位	检测类别	检测项目	检测频次
项目地 Q1	环境空气	氨气、硫化氢、臭气浓度*	检测 7 天，每天 4 次
拟建项目东、南、西、北外 1m 处（N1#~N4#） 拟建项目北侧新铁小区 N5# 拟建项目西侧金剑花园 N6#	噪声	环境噪声	检测 2 天，昼、夜各 1 次

辽宁中怿检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2104021-041201　　第 2 页 共 5 页

3、检测项目及分析方法依据

表 3-1　检测项目及分析方法依据

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
环境空气				
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能综合采样器 ADS-2062E 紫外可见分光光度计 UV 5100	0.01mg/m^3
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度	智能综合采样器 ADS-2062E 紫外可见分光光度计 UV 5100	0.001mg/m^3
3	臭气浓度*	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	臭气瓶	-
噪声				
4	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	-

*已委托有资质单位

辽宁中怿检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

检测报告

报告编号：ZYJC-2104021-041201　　第 3 页 共 5 页

4、检测结果

表 4-1　环境空气检测结果

检测点位	检测时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目地 Q1	2021.04.04	2104021KQ01001-01	氨气	0.03	mg/m³
		2104021KQ01002-01		0.05	mg/m³
		2104021KQ01003-01		0.07	mg/m³
		2104021KQ01004-01		0.08	mg/m³
		2104021KQ01001-02	硫化氢	0.007	mg/m³
		2104021KQ01002-02		0.003	mg/m³
		2104021KQ01003-02		0.005	mg/m³
		2104021KQ01004-02		0.006	mg/m³
		2104021KQ01001-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01002-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01003-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01004-03		＜10	无量纲
	2021.04.05	2104021KQ01005-01	氨气	0.04	mg/m³
		2104021KQ01006-01		0.06	mg/m³
		2104021KQ01007-01		0.05	mg/m³
		2104021KQ01008-01		0.03	mg/m³
		2104021KQ01005-02	硫化氢	0.004	mg/m³
		2104021KQ01006-02		0.005	mg/m³
		2104021KQ01007-02		0.007	mg/m³
		2104021KQ01008-02		0.008	mg/m³
		2104021KQ01005-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01006-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01007-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01008-03		＜10	无量纲
	2021.04.06	2104021KQ01009-01	氨气	0.06	mg/m³
		2104021KQ01010-01		0.07	mg/m³
		2104021KQ01011-01		0.05	mg/m³
		2104021KQ01012-01		0.04	mg/m³
		2104021KQ01009-02	硫化氢	0.006	mg/m³
		2104021KQ01010-02		0.005	mg/m³
		2104021KQ01011-02		0.004	mg/m³
		2104021KQ01012-02		0.003	mg/m³
		2104021KQ01009-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01010-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01011-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01012-03		＜10	无量纲

辽宁中怿检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2104021-041201 第 4 页 共 5 页

表 4-1 环境空气检测结果（续）

检测点位	检测时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目地 Q1	2021.04.07	2104021KQ01001-01	氨气	0.04	mg/m³
		2104021KQ01002-01		0.06	mg/m³
		2104021KQ01003-01		0.08	mg/m³
		2104021KQ01004-01		0.07	mg/m³
		2104021KQ01001-02	硫化氢	0.006	mg/m³
		2104021KQ01002-02		0.004	mg/m³
		2104021KQ01003-02		0.003	mg/m³
		2104021KQ01004-02		0.005	mg/m³
		2104021KQ01001-03	臭气浓度*	<10	无量纲
		2104021KQ01002-03		<10	无量纲
		2104021KQ01003-03		<10	无量纲
		2104021KQ01004-03		<10	无量纲
	2021.04.08	2104021KQ01005-01	氨气	0.06	mg/m³
		2104021KQ01006-01		0.05	mg/m³
		2104021KQ01007-01		0.03	mg/m³
		2104021KQ01008-01		0.04	mg/m³
		2104021KQ01005-02	硫化氢	0.005	mg/m³
		2104021KQ01006-02		0.007	mg/m³
		2104021KQ01007-02		0.006	mg/m³
		2104021KQ01008-02		0.008	mg/m³
		2104021KQ01005-03	臭气浓度*	<10	无量纲
		2104021KQ01006-03		<10	无量纲
		2104021KQ01007-03		<10	无量纲
		2104021KQ01008-03		<10	无量纲
	2021.04.09	2104021KQ01009-01	氨气	0.07	mg/m³
		2104021KQ01010-01		0.06	mg/m³
		2104021KQ01011-01		0.03	mg/m³
		2104021KQ01012-01		0.05	mg/m³
		2104021KQ01009-02	硫化氢	0.008	mg/m³
		2104021KQ01010-02		0.006	mg/m³
		2104021KQ01011-02		0.005	mg/m³
		2104021KQ01012-02		0.004	mg/m³
		2104021KQ01009-03	臭气浓度*	<10	无量纲
		2104021KQ01010-03		<10	无量纲
		2104021KQ01011-03		<10	无量纲
		2104021KQ01012-03		<10	无量纲
项目地 Q1	2021.04.10	2104021KQ01001-01	氨气	0.04	mg/m³
		2104021KQ01002-01		0.06	mg/m³
		2104021KQ01003-01		0.08	mg/m³
		2104021KQ01004-01		0.06	mg/m³

辽宁中怿检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区水安街 139 号 电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2104021-041201 第 5 页 共 5 页

表 4-1 环境空气检测结果（续）

检测点位	检测时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目地 Q1	2021.04.10	2104021KQ01001-02	硫化氢	0.006	mg/m^3
		2104021KQ01002-02		0.005	mg/m^3
		2104021KQ01003-02		0.003	mg/m^3
		2104021KQ01004-02		0.004	mg/m^3
		2104021KQ01001-03	臭气浓度*	＜10	无量纲
		2104021KQ01002-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01003-03		＜10	无量纲
		2104021KQ01004-03		＜10	无量纲

表 4-2 噪声检测结果

检测点位	检测时间		测量结果（Leq）	单位
拟建项目东 N1#	2021.04.04	昼间	49	dB（A）
		夜间	37	dB（A）
拟建项目南 N2#		昼间	50	dB（A）
		夜间	40	dB（A）
拟建项目西 N3#		昼间	47	dB（A）
		夜间	36	dB（A）
拟建项目北 N4#		昼间	45	dB（A）
		夜间	35	dB（A）
拟建项目北侧新铁小区 N5#		昼间	42	dB（A）
		夜间	33	dB（A）
拟建项目西侧金剑花园 N6#		昼间	43	dB（A）
		夜间	32	dB（A）
拟建项目东 N1#	2021.04.05	昼间	48	dB（A）
		夜间	37	dB（A）
拟建项目南 N2#		昼间	49	dB（A）
		夜间	38	dB（A）
拟建项目西 N3#		昼间	45	dB（A）
		夜间	36	dB（A）
拟建项目北 N4#		昼间	46	dB（A）
		夜间	37	dB（A）
拟建项目北侧新铁小区 N5#		昼间	43	dB（A）
		夜间	34	dB（A）
拟建项目西侧金剑花园 N6#		昼间	41	dB（A）
		夜间	32	dB（A）

*****报告结束*****

编 制 人：缪永可 审 核 人：赵依怡

签 发 人：曹玲 签 发 日 期：2021.04.14

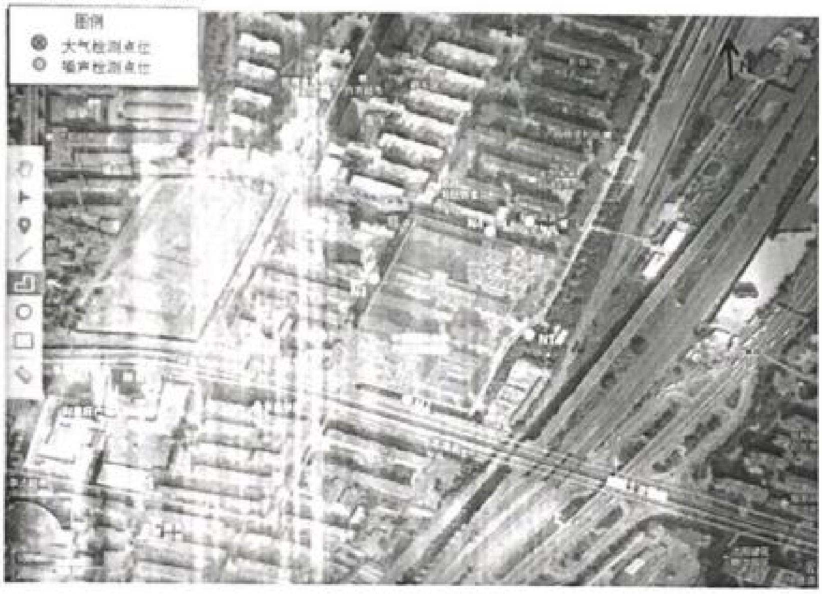
辽宁中锋检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

附：

1、现场气象条件

采样时间	天气	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2021.04.04	晴	1~14	101.6	2.2	东北风
2021.04.05	晴	5~21	100.8	1.5	西南风
2021.04.06	晴	4~18	101.0	2.7	北风
2021.04.07	晴	-1~10	101.8	2.8	北风
2021.04.08	晴	-2~14	101.9	3.1	东北风
2021.04.09	晴	2~17	101.5	2.1	东风
2021.04.10	多云	10~19	100.7	2.9	西南风

2、检测点位示意图



*****以下空白*****

辽宁中泽检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

附件 11-2 环评本底监测报告-地下水

CMA
20061205A022

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701

项目名称：中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目

委托单位：中国医科大学附属第四医院

受检单位：中国医科大学附属第四医院

报告日期：2021 年 06 月 07 日

辽 宁 中 铎 检 测 有 限 公 司

（检验检测专用章）

说　明

1、本公司保证检测的公正性、科学性、准确性和有效性，对检测数据负责。

2、本公司对委托单位所提供的技术资料保密。

3、未得到公司书面批准，本检测报告不得部分复制（全部复制除外）。

4、检测结果及本公司名称等未经同意不得用于广告及商品宣传。

5、报告无签发人签名、未盖本公司检验检测专用章及骑缝章无效；复制报告未重新加盖检验检测专用章及骑缝章无效；报告涂改无效。

6、本报告仅对本次采样/送检样品检测结果负责，报告中所附限制标准均由客户提供，仅供参考。

7、送检样品的信息由客户提供，报告不对送检样品信息真实性及检测目的负责，且不能用作环境管理数据上报。

8、受检单位对本公司出具的检测报告持有异议，请于收到报告之日起 10 个工作日内，向本公司提出复核申请，逾期不予受理。

辽宁中怿检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701 第 1 页 共 6 页

1、项目信息

项目名称	中国医科大学附属第四医院扩建崇山院区综合病房楼 B 座建设项目
委托单位/地址	中国医科大学附属第四医院/沈阳市皇姑区崇山东路 4 号
受检单位/地址	中国医科大学附属第四医院/沈阳市皇姑区崇山东路 4 号
采样日期	2021 年 06 月 04 日
检测日期	2021 年 06 月 04 日-2021 年 06 月 07 日
采样人员	张宇 金赵明
样品类别	液态
样品状态	水质透明、无肉眼可见物

2、检测内容

表 2-1 检测点位、项目及频次

检测类别	检测项目	检测频次	采样点位
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、六价铬、铅、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、细菌总数*、总大肠菌群*、氯化物、硫酸盐、耗氧量、溶解性总固体、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-	检测 1 天 每天 1 次	项目厂址内地源热泵 1#、项目厂址内地源热泵 2#、项目厂址内地源热泵 3#

3、检测项目及分析方法依据

表 3-1 检测项目及分析方法依据

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
地下水				
1	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-20065.1	PHS-3CW	-
2	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-20069.1	可见分光光度计 722	0.02mg/L
3	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外可见分光光度计 UV 5100	0.2 mg/L

辽宁中怿检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701　　第 2 页 共 6 页

表 3-1　检测项目及分析方法依据（续）

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
4	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-200610.1	可见分光光度计 722	0.001 mg/L
5	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 722	0.0003mg/L
6	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标原子荧光法 GB/T 5750.6-20068.1	原子荧光光度计 AF-7500B	0.1μg/L
7	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10.1	可见分光光度计 722	0.004mg/L
8	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	原子吸收分光光度计 AA-7020	2.5 μg/L
9	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-20067.1	滴定管	1.0mg/L
10	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.006mg/L
11	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.5ug/L
12	铁	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.03mg/L
13	锰	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.01mg/L
14	细菌总数*	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）第五篇 第二章 四水中细菌总数的测定（B）	电热恒温培养箱 HN-40S	-
15	总大肠菌群*	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 2.1	电热恒温培养箱 HN-40S	2 MPN/100mL
16	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 2.1	酸式滴定管	1.0mg/L

辽宁中怿检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701 第 3 页 共 6 页

表 3-1 检测项目及分析方法依据（续）

序号	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限/精度
17	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.018mg/L
18	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 1.1	滴定管	0.05mg/L
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 FA2004B	-
20	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7001	0.01mg/L
21	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.05mg/L
22	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.02mg/L
23	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.002mg/L
24	CO_3^{2-}	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
25	Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.007mg/L
26	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、CL^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2800	0.018mg/L
27	HCO_3^-	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L

*已委托有资质单位

辽宁中怿检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区水安街 139 号 电话：024-23217599

扫描全能王 创建

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701

4、检测结果

表 4-1 地下水检测结果

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目厂址内地源热泵 1#	2021.06.04	2106037DX01001-01	pH	7.13	无量纲
			总硬度	183	mg/L
			氯化物	32	mg/L
			溶解性总固体	327	mg/L
			硫酸盐	75.3	mg/L
			铁	0.14	mg/L
			氨氮	0.13	mg/L
			硝酸盐	5.7	mg/L
			亚硝酸盐	ND	mg/L
			铬（六价）	ND	mg/L
			氰化物	0.28	mg/L
			耗氧量	1.3	mg/L
		2106037DX01001-02	挥发性酚类	ND	mg/L
		2106037DX01001-03	镉	ND	mg/L
			锰	0.07	mg/L
			汞	ND	μg/L
			铅	ND	mg/L
			Na^+	1.41	mg/L
			K^+	49.7	mg/L
			Ca^{2+}	52.7	mg/L
			Mg^{2+}	11.2	mg/L
			CO_3^{2-}	ND	mg/L
			Cl^-	85.1	mg/L
			SO_4^{2-}	75.3	mg/L
			HCO_3^-	112	mg/L
		2106037DX01001-04	总大肠菌群*	<2	MPN/100mL
			细菌总数*	40	CFU/mL

辽宁中梓检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701 第 5 页 共 6 页

表 4-1 地下水检测结果（续）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目厂址内地源热泵 2#	2021.06.04	2106037DX02001-01	pH	7.09	无量纲
			总硬度	197	mg/L
			氯化物	35	mg/L
			溶解性总固体	331	mg/L
			硫酸盐	77.4	mg/L
			铁	0.16	mg/L
			氨氮	0.17	mg/L
			硝酸盐	8.1	mg/L
			亚硝酸盐	ND	mg/L
			铬（六价）	ND	mg/L
			氟化物	0.275	mg/L
			耗氧量	1.0	mg/L
		2106037DX02001-02	挥发性酚类	ND	mg/L
		2106037DX02001-03	镉	ND	mg/L
			锰	0.06	mg/L
			汞	ND	μg/L
			铅	ND	mg/L
			Na^+	1.48	mg/L
			K^+	40.7	mg/L
			Ca^{2+}	57.4	mg/L
			Mg^{2+}	12.5	mg/L
			CO_3^{2-}	ND	mg/L
			Cl^-	89.3	mg/L
			SO_4^{2-}	77.4	mg/L
			HCO_3^-	128	mg/L
		2106037DX02001-04	总大肠菌群*	＜2	MPN/100mL
			细菌总数*	30	CFU/mL

辽宁中铎检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

检 测 报 告

报告编号：ZYJC-2106037-060701　　第 6 页 共 6 页

表 4-1　地下水检测结果（续）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
项目厂址内地源热泵 3#	2021.06.04	2106037DX03001-01	pH	7.11	无量纲
			总硬度	201	mg/L
			氯化物	37	mg/L
			溶解性总固体	336	mg/L
			硫酸盐	78.6	mg/L
			铁	0.18	mg/L
			氨氮	0.14	mg/L
			硝酸盐	6.4	mg/L
			亚硝酸盐	ND	mg/L
			铬（六价）	ND	mg/L
			氟化物	0.285	mg/L
			耗氧量	1.4	mg/L
		2106037DX03001-02	挥发性酚类	ND	mg/L
		2106037DX03001-03	镉	ND	mg/L
			锰	0.05	mg/L
			汞	ND	μg/L
			铅	ND	mg/L
			Na^+	1.93	mg/L
			K^+	40.7	mg/L
			Ca^{2+}	51.9	mg/L
			Mg^{2+}	12.2	mg/L
			CO_3^{2-}	ND	mg/L
			Cl^-	82.6	mg/L
			SO_4^{2-}	78.6	mg/L
			HCO_3^-	106	mg/L
		2106037DX03001-04	总大肠菌群*	＜2	MPN/100mL
			细菌总数*	40	CFU/mL

*****报告结束*****

编 制 人：徐淑丽　　审 核 人：孟依然

签 发 人：唐伶　　签 发 日 期：2021.6.7

辽宁中梓检测有限公司　　地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号　　电话：024-23217599

扫描全能王 创建

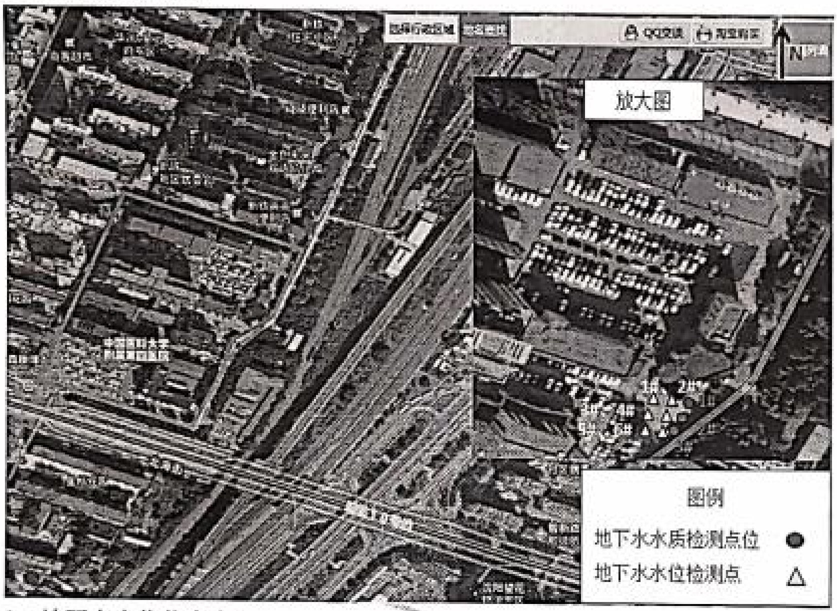
检 测 报 告

附：

1、现场气象条件

采样时间	天气	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
2021.06.04	多云	14~21	100.5	3.1	西南风

2、检测点位示意图



3、地下水水位信息表

点位	井深（m）	地下水位（m）
项目厂址内地源热泵 1#	38	10.9
项目厂址内地源热泵 2#	35	9.7
项目厂址内地源热泵 3#	41	10.4
地下水 4#	33	11.2
地下水 5#	36	9.6
地下水 6#	37	10.7

*****以下空白*****

辽宁中怿检测有限公司 地址：沈阳市皇姑区永安街 139 号 电话：024-23217599

附件 12 排污许可证

排污许可证

证书编号：12210000725690555 3001V

单位名称：中国医科大学附属第四医院崇山院区

注册地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号

法定代表人：刘金钢

生产经营场所地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 4 号

行业类别：综合医院，锅炉

统一社会信用代码：12210000725690555 3

有效期限：自 2020 年 07 月 03 日至 2023 年 07 月 02 日止

发证机关：（盖章）沈阳市皇姑生态环境分局

发证日期：2020 年 07 月 03 日

中华人民共和国生态环境部监制　　沈阳市皇姑生态环境分局印制

附件 13 应急预案备案件

附

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国医科大学附属第四医院	机构代码	12210000725690555 3
法定代表人	刘全钢	联系电话	024-62042067
联系人	李金	联系电话	18900915238
传　真		电子邮箱	
地址	中心经度 123.462429 中心纬度 41.834431		
预案名称	中国医科大学附属第四医院突发环境事件综合应急预案		
风险级别	一般环境风险		
本单位于2019年12月27日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	刘全钢	报送时间	2020.1.6

受理的环境应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 1 月 9 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2020 年 1 月 9 日		
备案编号	210105－2020－002－L		
报送单位			
受理部门负责人	江巴	经办人	周国安

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，辽宁省沈阳市和平区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是和平分局当年受理的第 26 个备案，则编号为：210102-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：210102-2015-026-HT。

行政区划代码：
沈阳市：210100 市辖区：210101 和平区：210102 沈河区：210103
大东区：210104 皇姑区：210105 铁西区：210106 苏家屯区：210111
浑南区：210112 沈北新区：210113 于洪区：210114 辽中县：210122
康平县：210123 法库县：210124 新民市：210181

为方便管理，以下区域使用临时区域代码
经开区：210115
蒲河新城：210116
化工园：210117
沈抚新城：210118

—2—

附表 1 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="7">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="3">三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50Km☐</td><td colspan="2">边长 5~50Km☐</td><td colspan="3">边长=5Km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a☐</td><td colspan="2">500~2000t/a☐</td><td colspan="3"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3）
其它污染物（NH_3、H_2S、NO_X）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☐
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td>附录 D☑</td><td colspan="2">其它标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区☐</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据☐</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☐</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☐
现有污染源☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td colspan="3">其它在建、拟建项目污染源☐</td><td>区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS☐</td><td>AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td>其它☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50Km☐</td><td colspan="2">边长 5~50Km☐</td><td colspan="3">边长=5Km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（NH_3、H_2S、PM_{10}、NO_X、SO_2）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☐
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{\text{本项目}}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{\text{本项目}}$最大占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{\text{本项目}}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="3">$C_{\text{本项目}}$最大占标率>10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{\text{本项目}}$最大占标率≤30%☐</td><td colspan="3">$C_{\text{本项目}}$最大占标率>30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h☐</td><td colspan="2">$C_{\text{非正常}}$占标率≤100%☐</td><td colspan="3">$C_{\text{非正常}}$占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{\text{叠加}}$达标☐</td><td colspan="3">$C_{\text{叠加}}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%☐</td><td colspan="3">k>-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子
（NH_3、H_2S、臭气浓度、PM_{10}、NO_X、SO_2）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="3">无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：
（）</td><td colspan="2">监测点位数（）</td><td colspan="3">无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（各）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2（0.760）t/a</td><td>NOx（3.56）t/a</td><td colspan="2">颗粒物（0.456）t/a</td><td>NH_3（0.00153）t/a</td><td>H_2S（0.000055）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注："☐"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项</td></tr>
</table>

附件 2 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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□：</td><td>达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
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□</td><td>不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
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□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
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□
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□
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□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td>（4.56）</td><td colspan="2">（50）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（NH_3-N）</td><td>（0.73）</td><td colspan="2">（8）</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（废水总排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总氮、总磷、总余氯）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3 环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质
7.05t</td><td>名称</td><td>二氧化氯</td><td>盐酸</td><td>医疗废物</td><td>氯酸钠</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.05</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数_约 12650_人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数_约 54100_人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1☑</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3☑</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3☑</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV^{+}□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td colspan="2">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水□</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强测定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标____，到达时间____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标____，到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">1 医疗污水事故性排放防范措施
污水处理站是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备，并备一定量的应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。
（1）污水处理系统出现故障，不能正常运行，造成废水超标排放。
医院应对污水处理系统进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；与此同时，污水站停止进水，废水全部进入调节池暂存，启用备用设备，并对出</td></tr>
</table>

	现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。 （2）污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染环境。 医院启用备用的应急消毒剂，采用人工投加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，杀灭污水中细菌，尽量确保污水达标排放。同时设置备用消毒装置，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。 （3）医院停电，造成污水处理系统不能正常运行。医院配备双电源及应急电源，应急电源能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。 （4）若污水站发生故障时，可将未经过达标处理的废水暂存于调节池内，待故障排除后，再继续进行处理。 2）医疗废物风险防范措施 ① 医院委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理，必须确保各类危险废物实现无害化处置。 ② 按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》要求进行分类收集、处理。 ③ 院区已严格执行《医疗废物管理条例》要求，医疗废物暂存间树立了明确的标示牌，现有医疗废物暂存间已做好密闭和防渗漏，防止了地下水污染和土壤污染，同时每天消毒、灭菌，防止病源扩散；本项目运营后医疗废物暂存依托现有医疗废物暂存间，医疗废物暂存量明显增加，因此后续需持续加强医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，医疗废物暂存间每天派专人负责清扫、消毒工作，减小对环境的污染影响。
评价结论与建议	项目环境风险危险物质主要包括污水站氯酸钠、盐酸、二氧化氯、医疗废物，经过分析，风险水平较低，项目环境风险潜势为 I 类。项目可能风险事故为泄漏、火灾、爆炸事故引起大气、土壤和地下水污染等，但其影响范围和程度较小，通过严格落实各项风险防控装置、设施和制度，制定风险应急预案，加强风险事故应急培训、演练等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响；在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。	