

湖北省医养康复中心（示范）项目

公众参与调查说明

建设单位：湖北省荣军医院

二〇二二年十一月

说 明

根据相关环境保护法律法规，我单位于 2022 年 8 月委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响评价报告书》。经我单位校核确认，认为该报告书内容真实准确，并认可报告书中提出的污染防治措施及相关建议。

按照建设项目环境影响评价信息公开机制方案，建设单位为建设项目环评信息公开主体。因此，根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，我单位在确定报告书编制单位后，通过湖北省荣军医院官网公开了建设项目的名称、建设内容等基本情况。在报告书征求意见稿形成后我单位在湖北省荣军医院官网公开了报告书征求意见稿，并在项目所在地及周边的城投瀚城、南湖半岛、武汉市洪山实验外国语学校、湖北省肿瘤医院、保利大都会等敏感点张贴了公告，同时在湖北日报公示了项目信息，并附具了报告书征求意见稿及公众意见表的网络链接。我单位可保证此次公参的真实性，并符合相关要求。

湖北省荣军医院

年 月 日

1 概述

1.1 公众参与的目的和作用

公众参与是工程建设单位通过环评工作与项目所在地公众之间的一种双向交流，其目的是使工程能够被公众充分认识，使公众了解工程建设内容和意义，从而支持和配合项目建设。

公众参与是环境影响评价的重要部分，实施公众参与是必要的，它的作用在于：

(1) 公众参与过程中，把项目可能引起的有关环境问题告诉公众，可以让公众了解项目，换取公众的理解与支持，使项目能被公众充分认可，同时提高了公众的环境保护意识。

(2) 公众，尤其是直接受项目建设影响的公众，他们对和项目有关的环境问题以及相应的环境影响的感受是直接的，也是较敏感的，往往会意识到某些重大环境问题和环境影响，会对环保措施的可行性提出有益的看法，有利于环境影响评价工作的进行。

(3) 通过公众参与，可获知公众对项目的各种看法、意见，为维护公众的切身利益找到依据，在环评过程中充分采纳可行性建议，减少由于二者缺乏联系而使公众产生的担忧，尽可能降低对公众利益的不利影响，使之得到必要的补偿。

(4) 在环境影响评价后的评估工作中，主要依靠公众监督的作用，公众的积极参与，是环境管理机制的重要组成部分，有利于保护生态环境，提高项目的环境效益和经济效益，提高环境质量，确保可持续发展战略的实施。

1.2 公众调查原则、方式及内容

1.2.1 调查原则

公众参与调查遵循公开、平等、广泛和便利的原则，力求科学、客观、公正和全面。

1.2.2 调查方式

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）及《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）的要求，本次公众参与采用了如下方式进行：

(1) 环评信息公开

我单位于 2022 年 8 月 4 日，在湖北省荣军医院官网（<http://hbsrjyy.com/doc/2022/08/04/57619.shtml>）发布了环境影响评价第一次信息公示。

（2）征求意见稿公示

我单位于 2022 年 9 月 15 日在湖北省荣军医院官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）进行了环评报告征求意见稿公开，公示日期为 2022 年 9 月 15 日至 2022 年 9 月 30 日。在此公示期内同步在湖北日报上公示了 2 次（日期分别为 2022 年 9 月 27 日和 2022 年 9 月 29 日），并在项目所在地及周边的城投瀚城、南湖半岛、武汉市洪山实验外国语学校、湖北省肿瘤医院、保利大都会等敏感点张贴了公告，进行公开。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

本项目环评委托日期为 2022 年 8 月 1 日，并于 2022 年 8 月 4 日发布了环境影响评价第一次信息公示。

公开内容包括：

- (1) 建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况；
- (2) 建设单位名称和联系方式；
- (3) 环境影响报告书编制单位的名称；
- (4) 公众意见表的网络链接；
- (5) 提交公众意见表的方式和途径；

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）第九条，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众公告上述信息，本次公众参与第一环评信息公开日期在委托日期 7 日内，因此，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求。

2.2 公开方式

首次环评信息公开通过网络公开的形式进行，公示时间为 2022 年 8 月 4 日，公示网络平台为湖北省荣军医院官网（<http://hbsrjyy.com/doc/2022/08/04/57619.shtml>），网站发布的环境影响评价信息公示见图 2-2-1。



图 2-2-1 环境影响评价信息公示截图

2.3 公众意见情况

在发布首次环评信息后，建设单位及环评单位均未收到相关单位及个人代表的意见。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第十条 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。

建设单位征求公众意见的期限不得少于10个工作日。

我单位于2022年9月15日在湖北省荣军医院官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）发布了征求意见稿公示（含征求意见稿和公众意见表的链接、获取纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众提出意见的方式和途径、建设单位联系方式）。公示时间为2022年9月15日至9月30日，公示时间为12个工作日，满足《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）关于公示时限的规定，公示内容亦符合相关规定。

3.2 公示方式

我单位于我单位于2022年9月15日在湖北省荣军医院官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）发布了征求意见稿公示，公示时间为2022年9月15日至9月30日，在此期间我单位在湖北日报上先后进行了两次公示，并在项目所在地及周边的城投瀚城、南湖半岛、武汉市洪山实验外国语学校、湖北省肿瘤医院、保利大都会等敏感点张贴了公告，进行公开，具体如下：

(1) 网络公示

报告书征求意见稿网络公示见图3-2-1。



2022年9月27日第一次纸媒公示



2022年9月29日第二次纸媒公示

图 3-2-2 纸媒公示

(3) 张贴公告

拟建项目征求意见稿张贴公告的内容及公示截图如下:

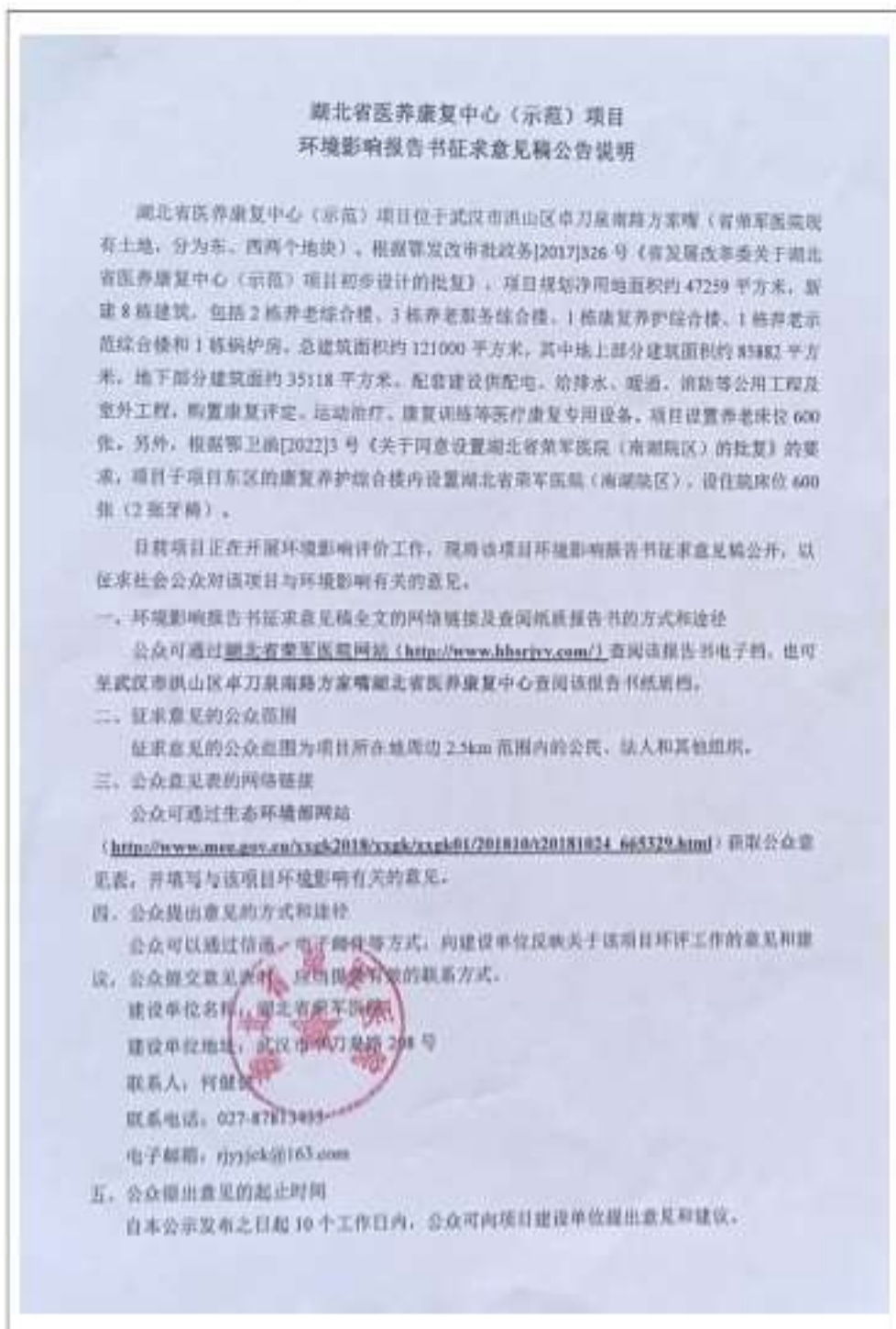


图 3-2-3 张贴公告内容截图



项目现场张贴公告



城投瀚城张贴公告



南湖半岛张贴公告



武汉市洪山外国语学校张贴公告



湖北省肿瘤医院张贴公告



保利大都会张贴公告

图 3-2-4 当地张贴公告照片

3.3 查阅情况

征求意见稿公示期间，我单位在武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴湖北省医养康复中心为公众提供了纸质版的项目环评报告书（征求意见稿）查阅地点，地址位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴。电子版查阅方式为登录湖北省荣军医院官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）查阅。查阅时间为2022年9月15日至9月30日。

在此期间，没有公众到上述查阅地点查阅纸质版环评报告。

3.4 公众提出意见情况

在征求意见稿网络公示、报刊公示及张贴公告期间，均未收到公众的反馈意见。

4 公众意见处理情况

4.1 公众意见概述和分析

项目在网络公示、报刊公示及张贴公告期间，我单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

5 其他

5.1 公众参与资料存档备查情况

公众参与相关资料保存在武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴湖北省医养康复中心，可供环保部门和公众查阅，查阅联系人：何健健，地点为武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴，电话027-87813433。

5.2 其他需要说明的内容

本次项目环评公众参与工作一直得到了项目所在地当地公民的支持，我单位在后期实施运行过程中将严格按照国家现行法律法规及各项标准执行，确保“三废”达标排放，减轻对周边环境的影响。

我单位对外公开的内容不涉及国家秘密、商业秘密，亦不包括个人隐私的信息。

6 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，项目开展至今未收到公众提出的意见，我单位按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我单位承担全部责任。

承诺单位：湖北省荣军医院

承诺时间： 年 月 日

目录

目录	1
概述	1
1. 总则	1
1.1. 编制依据	1
1.2. 功能区划与环境保护目标	6
1.3. 评价标准	10
1.4. 环境影响识别	14
1.5. 评价工作等级	15
1.6. 评价范围、时段及重点	20
2. 项目概况	22
2.1. 拟建项目基本构成	22
2.2. 项目概况及周边环境	22
2.3. 公用工程	35
2.4. 工期安排及劳动定员	40
3. 建设项目工程分析	41
3.1. 施工期污染源分析	41
3.2. 运营期污染源分析	47
4. 环境现状调查与评价	65
4.1. 自然环境概况	65
4.2. 区域环境现状调查与评价	71
5. 环境影响预测与评价	81
5.1. 施工期环境影响预测与评价	81
5.2. 运营期环境影响分析与评价	81
6. 环境风险影响分析	111

6.1.	目的及作用	111
6.2.	环境风险调查	111
6.3.	环境风险识别	112
6.4.	风险事故情形分析	112
6.5.	环境风险防范措施及应急要求	112
6.6.	环境风险分析结论	113
7.	环境保护措施及其可行性论证	114
7.1.	施工期污染防治措施及其可行性论证	114
7.2.	运营期污染防治措施及其可行性论证	117
7.3.	环保措施投资及“三同时”竣工验收清单	134
8.	总量控制	137
8.1.	总量控制目的	137
8.2.	排放总量削减措施	137
8.3.	总量控制因子	137
8.4.	污染物排放总量控制指标	137
9.	产业政策及规划符合性分析	139
9.1.	产业政策符合性分析	139
9.2.	规划符合性分析	139
9.3.	与《医院污水处理工程技术规范》相符性	141
9.4.	与“三线一单”符合性分析	144
9.5.	选址合理性分析	153
9.6.	总平面布置合理性分析	153
10.	环境管理与监测计划	157
10.1.	环境管理的目的	157
10.2.	环境管理基本内容	157
10.3.	环境管理及计划	159
10.4.	环境监测	160
11.	环境影响经济损益分析	162
11.1.	经济效益分析	162
11.2.	环境效益分析	162
11.3.	社会效益分析	163

11.4. 小结	163
12. 环境影响评价结论	164
12.1. 项目基本情况	164
12.2. 产业政策及规划符合性分析	164
12.3. 环境质量现状	164
12.4. 污染防治措施及影响分析	166
12.5. 总量控制	168
12.6. 公众参与调查	169
12.7. 环评结论	169

附表

湖北省医养康复中心（示范）项目环评审批基础信息表

附件

附件 1、湖北省医养康复中心（示范）项目环评任务委托书

附件 2-1、湖北省发展和改革委员会文件鄂发改审批政务[2017]268 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心（示范）项目可行性研究报告的批复》

附件 2-2、湖北省发展和改革委员会文件鄂发改审批政务[2017]326 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心（示范）项目初步设计的批复》

附件 2-3、湖北省卫生健康委员会鄂卫函[2022]3 号《关于同意设置湖北省荣军医院（南湖院区）的批复》

附件 2-4、武汉市洪山区民政局《设置养老机构备案回执》（编号：4201112022002）

附件 3、湖北省医养康复中心（示范）项目建设用地规划许可证（编号：武规洪地字[2017]062 号）

附件 4、湖北省医养康复中心（示范）项目建设工程规划许可证（编号：武规建[2018]100 号）

附件 5、原湖北省环境保护厅鄂环审[2013]163 号《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响报告表的批复》

附件 6、原湖北省环境保护厅鄂环审[2015]14 号《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告的批复》

附件 7、原湖北省环境保护厅鄂环函[2016]273 号《省环保厅关于更改湖北省荣军养老服

务中心建设项目环评批复中项目名称的复函》

附件 8、湖北省医养康复中心（示范）项目施工期间城镇污水排入排水管网许可证（副本）

附件 9、湖北省医养康复中心（示范）项目环境质量现状监测报告

附件 10、湖北省荣军医院危险废物委托处置服务合同

附件 11、湖北省荣军医院洗涤承包合同

附件 12、项目大气环境影响评价自查表

附件 13、项目地表水环境影响评价自查表

附件 14、项目环境风险评价自查表

附件 15、项目生态影响自查表

附件 16、项目声环境影响评价自查表

附件 17、武汉市生态环境局洪山区分局《关于湖北省医养康复中心（示范）建设项目污染物排放总量控制指标申请的批复》

附件 18、湖北省荣军医院《关于锅炉低氮燃烧的承诺》

附图

附图 1、湖北省医养康复中心（示范）项目地理位置示意图

附图 2、湖北省医养康复中心（示范）项目周边环境敏感目标分布示意图

附图 3-1、湖北省医养康复中心（示范）项目大气、噪声监测点位示意图

附图 3-2、湖北省医养康复中心（示范）项目地下水监测点位示意图

附图 4-1、湖北省医养康复中心（示范）项目西区总平面布置示意图

附图 4-2、湖北省医养康复中心（示范）项目东区总平面布置示意图

附图 4-3、康复养护综合楼典型楼层平面布置示意图

附图 4-4、1#养老综合楼典型楼层平面布置示意图

附图 4-5、2#养老综合楼典型楼层平面布置示意图

附图 5-1、湖北省医养康复中心（示范）项目西区内部雨污水管网示意图

附图 5-2、湖北省医养康复中心（示范）项目东区内部雨污水管网示意图

附图 6、湖北省医养康复中心（示范）项目与南湖二线一路保护规划相互关系示意图

附图 7、武汉市基本生态控制线及项目相对位置关系示意图

附图 8、武汉市环境管控单元分布及项目位置关系示意图

附图 9、湖北省医养康复中心（示范）项目周边污水收集系统示意图

附图 10、湖北省医养康复中心（示范）项目周边用地规划示意图

概述

（1）建设单位简介

湖北省荣军医院始建于上世纪五十年代初期，位于武汉市洪山区雄楚大街与卓豹路交汇处，隶属湖北省退役军人事务厅，是全省唯一的一所省属优抚医疗事业单位。医院担负的主要职能：一是为长期在院休养治疗的一至四级残疾军人服务（国家供养终身服务对象）；二是为全省在乡优抚对象服务，接待来院疗养治病的优抚对象；三是在确保完成优抚对象疗养、治病的同时，长期坚持对社会开放，为更多的病人提供优质的医疗服务。

目前荣军医院是全市急救中心网络医院，是医疗保险、新农合、社会保险、伤残鉴定、工伤定点医院和血液透析指定医院。荣军医院占地面积 180 亩，目前医疗区域房屋使用面积 4.67 万平方米，编制床位 500 张，现有工作人员 541 人，其中副高以上职称 54 人，中级以上医护人员 160 余人，主要有门诊、急诊科、呼吸内科、心血管内科、消化内科、内分泌科、神经内科、肾内科、骨创伤外科、脑外科、泌尿外科、普外科、胸外科、微创外科、妇科、产科、康复科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、中医科、中西医结合科、老年病科、儿科、麻醉科、功能科、检验科、超声科、放射科等医疗科室。医院以康复学科、老年病学科为特色优势，带动内科、外科全面发展。

（2）项目由来

湖北省医养康复中心（示范）项目曾用名湖北省荣军养老服务中心，该项目原选址位于武汉市洪山区虎泉街，主要建设内容包括 1 栋 18 层楼服务中心主楼，修养公寓，配套建设两台 1 吨/小时的燃气锅炉等公辅设施，总建筑面积约 11.5 万平方米。湖北省荣军医院于 2013 年 1 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响报告表》，并于 2013 年 3 月取得了原湖北省环境保护厅下发的批复《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响报告表的批复》（鄂环审[2013]163 号，详见附件 5）。

后在湖北省荣军养老服务中心实施过程中，湖北省荣军医院对该项目的建设选址进行了调整，调整后的项目选址位于武汉市洪山区方家嘴，主要建设内容包括服务中心主楼、修养公寓等，配套建设两台 1 吨/小时的燃气锅炉等公辅工程，总建筑面积约 12 万平方米，该项

目于 2015 年 1 月取得了批复《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告的批复》（鄂环审[2015]14 号，详见附件 6）。

因医养结合政策及项目定位等原因，湖北省荣军医院于 2016 年向原湖北省环境保护厅提交了《湖北省荣军医院关于申请变更环境影响批复中项目名称的函》，原湖北省环境保护厅于 2016 年 6 月以鄂环函[2016]273 号《省环保厅关于更改湖北省荣军养老服务中心建设项目环评批复中项目名称的复函》（详见附件 7）进行了回复，同意将《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告的批复》（鄂环审[2015]14 号）中的项目名称由“湖北省荣军养老服务中心”变更为“湖北省医养康复中心（示范）”，同时要求在项目实施过程中，若项目建设地址、建设内容性质、建设规模等发生变化，应及时向有审批权限的环境保护行政主管部门报告，并按规定履行环境影响变更手续，作为项目竣工环保验收的依据。

2017 年 8 月，湖北省发展和改革委员会以鄂发改审批政务[2017]268 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心（示范）项目可行性研究报告的批复》（详见附件 2-1）对项目可行性研究报告进行了批复，确定该项目总投资估算为 79622 万元，总建筑面积 121000 平方米，其中地上建筑面积 86000 平方米，地下建筑面积 35000 平方米，主要建设 3 栋养老服务综合楼、2 栋养老综合楼及康复养护综合楼和养老示范综合楼等单体建筑，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程及室外工程，购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备。

2017 年 9 月，湖北省发展和改革委员会以鄂发改审批政务[2017]326 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心（示范）项目初步设计的批复》（详见附件 2-2）对项目初步设计进行了批复，湖北省医养康复中心（示范）项目（代码 2017-420111-91-01-121111）建设地点位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（分为东区、西区），该项目规划净用地面积为 47259 平方米，新建 8 栋建筑，包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复养护综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房，总建筑面积 121000 平方米，其中地上部分建筑面积 85882 平方米，地下部分建筑面积 35118 平方米，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程及室外工程，购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备。

2022 年 1 月，湖北省卫生健康委员会以鄂卫函[2022]3 号《关于同意设置湖北省荣军医院（南湖院区）的批复》（详见附件 2-3）对项目设置医疗机构进行了批复，设置医疗机构名称为湖北省荣军医院（南湖院区），为政府办非营利性综合医院，选址位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴，共设置床位 600 张（2 张牙椅），诊疗科目包括预防保健、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、肾病专业、老年病专业），外科（普通外科专业、骨科专业、泌尿外科专业）、妇产科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、康复

医学科、临终关怀科、麻醉科、医学检验科、医学影像科（X线诊断专业、CT诊断专业、磁共振成像诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业、神经肌肉电图专业）、中医科（内科专业、针灸科专业、推拿科专业）、中西医结合科、开展健康体检服务项目等。

至此，湖北省医养康复中心（示范）项目正式确立。根据立项批复和设置医疗机构批复中本项目的建设内容，对照原环境影响评价中的建设内容，项目实际建设的锅炉房规模增加（2台1吨/小时调整为3台2800kW和2台582kW的燃气真空热水锅炉）、新设住院床位600张。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目变动情况属于重大变动，重大变动界定情况见下表。

表1 项目变动情况及是否属于重大变动界定一览表

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》	变化情况	是否属于重大变动及界定原因
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	由养老功能调整为医疗+养老的医养结合功能。	是
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	由2000张养老床位调整为650张养老床位+600张住院床位（2张牙椅）	是
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性和有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染物因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	根据武汉市民族大道国控点监测数据，项目位于不达标区。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量均有增加	是
地点	5.重新选址，在以厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	在原选址范围内发生总平面布置调整，环境防护距离范围内无新增敏感点	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施），主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加10%及以上的。	无	否
生产工艺	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放，污染防治措施优化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	锅炉吨位增加导致二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量增加10%及以上	是
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外），主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	新增锅炉排气筒为一般排气筒，高度无变化，新增恶臭废气排气筒为一般排气筒。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外），固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	无	否

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》	变化情况	是否属于重大变动及界定原因
	的。		
	13 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无	否

结合鄂环审[2015]14 号的管理要求：项目在建设内容和规模上发生变化，应及时向有审批权限的环境保护行政主管部门报告，并按规定履行环境影响变更手续。根据《中华人民共和国环境影响评价法（2019 年）》第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。

因此，项目现办理重新报批环评手续。

（3）项目简介

根据鄂发改审批政务[2017]326 号的相关要求，湖北省医养康复中心（示范）项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区。项目规划净用地面积 47259 平方米，新建 8 栋建筑，包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复养护综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房。总建筑面积约 121000 平方米，其中地上部分建筑面积约 85882 平方米，地下部分建筑面约 35118 平方米。配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程及室外工程，购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备。项目设置养老床位 650 张。另外，根据鄂卫函[2022]3 号的要求，项目于项目东区的康复养护综合楼内设置湖北省荣军医院（南湖院区），设住院床位 600 张（2 张牙椅）。

该项目已于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，目前正在进行内部装修及相关环保设施的完善工作。

（4）环境影响评价工作过程

湖北省医养康复中心（示范）项目涵盖养老服务和综合诊疗服务两部分内容，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部令 2020 年第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目类别包括类：①“四十九、卫生 84”、“108. 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，环评类别为“报告书”；②“五十、社会事业与服务业”、“110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）”，新建不涉及敏感区，不纳入建设项目环境影响评价管理。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第四条要求：“建设内容涉及

本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”。因此，本项目应编制环境影响报告书。

为此，湖北省荣军医院于2022年8月1日委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担湖北省医养康复中心（示范）项目的环境影响评价工作。

2022年8月4日，湖北省荣军医院在其官方网站（<http://hbsrjyy.com/doc/2022/08/04/57619.shtml>）上进行了湖北省医养康复中心（示范）项目第一次环境影响评价信息公示。

接受委托后，湖北君邦环境技术有限责任公司对项目选址现场及周边环境等进行了详细的实地踏勘和调查，在详细的现场踏勘、现状监测和相关资料调查收集的基础上，根据环境影响评价技术导则和相关技术规范的要求，编制完成了《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

在征求意见稿完成后，湖北省荣军医院在其官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）进行了征求意见稿公示（公示期为2022年9月15日至9月30日），公示期间，湖北省荣军医院同步在湖北日报及项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告公开项目信息。公示期后，湖北省荣军医院编制完成了《湖北省医养康复中心（示范）项目公众参与说明》。

在此基础上，我公司完成了《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响报告书》（送审稿），经武汉市生态环境科技中心技术评估，并根据专家意见修改完善后，形成了《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响报告书》（报批前公示稿）。

（5）分析判定相关情况

本次评价从项目产业政策、规划、性质、产排污等方面分析项目与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范和相关规划、规划环境影响评价结论及其审查意见的符合性及“三线一单”方面判定项目建设的可行性。项目相关分析判定情况见下表。

表2 项目分析判定情况一览表

类别	判定依据（文件名）	判定情况
产业政策	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正）	符合
规划	《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》	符合
	武汉市土地利用规划	符合
	《武汉市都市圈发展区基本生态控制线规划》	符合
相关技术规范	《医院污水处理工程技术规范》	符合
	《医疗机构管理条例》（2022年修订）	符合
	《医养结合机构服务指南（试行）》	符合
“三线一单”	《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	符合
	《关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知》	符合
	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	符合
	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则	符合

类别	判定依据（文件名）	判定情况
	《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》	符合

（6）项目特点及评价重点

本项目为医养康复中心建设项目，涵盖养老服务和综合诊疗服务两部分内容，自身即为敏感保护目标。项目涉及 X 光机等辐射设备及核技术应用的，须另行办理核与辐射项目环境影响评价。

项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，根据项目建设用地规划许可证，其用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地。项目用地内无原有环境遗留问题。外部无大型工业污染源，周边的道路排水等市政配套设施较齐全。项目已于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，施工期环境影响已基本完结，根据本项目的的环境影响特征及所在区域的环境质量现状，以运营期医疗废水和固体废物的处理及处置作为评价重点。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），建设单位应另行核与辐射项目环境影响评价，并按相应的环评结论及要求，采取单独设置放射治疗室、并设置相关的防护措施。因此，项目相应的核技术应用应另行办理核与辐射项目的环境影响评价，并报有审批权的环境保护主管部门签署审批意见。

（5）结论

本项目为医疗服务设施建设项目，符合国家相关产业政策和城市总体规划。根据环境影响预测与评价，项目在运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在严格采取本评价提出补充措施，实施环境管理与监测计划以及重点污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 法律、法规及部门规章

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订,自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日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改并公布,自公布之日起施行);

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日起施行,2018年10月26日修正);

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正,2018年1月1日施行);

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过,自2022年6月5日起施行);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(自2020年9月1日起施行);

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过,自2019年1月1日起施行);

(8)《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日实施,2018年10月26日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正,自公布之日起施行);

(9)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);

(10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日十一届全国人大常委会第25次会议修正,自2012年7月1日起施行);

(11)《中华人民共和国放射性污染防治法》,2003年10月1日实施;

(12)中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行);

(13)中华人民共和国国务院国发[2015]第17号文《关于印发水污染防治行动计划的通知

知》；

(14) 中华人民共和国国务院国发[2016]第 31 号文《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

(15) 中华人民共和国国务院令第 748 号《地下水管理条例》(2021 年 12 月 1 日起施行)；

(16) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号令《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，2020 年 1 月 1 日起施行，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号修订，2021 年 12 月 30 日起施行；

(17) 生态环境部令 2020 年第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，2021 年 1 月 1 日起施行；

(18) 国卫办医发[2017]32 号《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》，2017 年 9 月 27 日发布；

(19) 环发[2003]206 号文《医疗废物集中处置技术规范》(试行)，2003 年 12 月 26 日；

(20) 《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003)及修改单函，2003 年 6 月 30 日；

(21) 中华人民共和国生态环境部令 2020 年第 15 号《国家危险废物名录》(2021 年版)，2021 年 1 月 1 日起施行；

(22) 中华人民共和国国务院令第 380 号《医疗废物管理条例》，2003 年 6 月 4 日国务院第 10 次常务会议通过；根据 2010 年 12 月 29 日国务院第 138 次常务会议通过的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修正；2011 年 1 月 8 日国务院关于废止和修改部分行政法规的决定修改；

(23) 环境保护部令 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日起施行；

(24) 国家卫生健康委、生态环境部国卫医函[2021]238 号《关于印发医疗废物分类目录(2021 年版)的通知》；

(25) 《湖北省大气污染防治条例》，1997 年 12 月 3 日通过，根据 2018 年 11 月 19 日湖北省第十三届人大常委会第六次会议修订，自 2019 年 6 月 1 日起施行；

(26) 《湖北省水污染防治条例》，2014 年 7 月 1 日起实施，2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2019 年 11 月 19 日修正；

(27) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日起实施，2016 年 2 月 1 日湖北省

第十二届人民代表大会第四次会议通过；

(28) 湖北省人民政府办公厅鄂政办发[2019]18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》，2019 年 2 月 21 日；

(29) 湖北省政府办公厅文件鄂政发〔2014〕6 号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》，2014 年 1 月 21 日；

(30) 湖北省政府办公厅文件鄂政发[2016]3 号《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》，2016 年 1 月 10 日；

(31) 湖北省政府办公厅文件鄂政发[2016]85 号《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》，2016 年 12 月 30 日；

(32) 湖北省环保厅公告 2018 年第 2 号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；

(33) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2016]96 号《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》，2016 年 11 月 22 日；

(34) 湖北省生态环境厅文件鄂环发[2019]19 号《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》，2019 年 9 月 19 日；

(35) 武汉市人民政府令第 211 号《武汉市建设工程文明施工管理办法》，2011 年 1 月 1 日，根据 2021 年 3 月 23 日市人民政府令第 308 号《武汉市人民政府关于修改和废止部分规章的决定》修订；

(36) 武汉市人民政府令第 294 号《武汉市建筑垃圾管理办法》，2019 年 5 月 1 日起施行，根据 2021 年 3 月 23 日市人民政府令第 308 号《武汉市人民政府关于修改和废止部分规章的决定》修订；

(37) 《武汉市基本生态控制线管理条例》，武汉市第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议批准，自 2016 年 10 月 1 日起施行；

(38) 武环[2018]56 号《市环保局关于全市重点行业执行大气污染物特别排放限值的通知》；

(39) 武政规[2022]10 号《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》；

(40) 武环[2019]50 号《市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指

标审核和替代有关工作的通知》；

(41) 湖北省人民政府鄂政发〔2020〕21号《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(42) 武汉市人民政府办公厅文件武政办〔2021〕96号《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》；

(43) 推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办〔2022〕7号《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》，2022年1月19日；

(44) 湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室文件鄂长江办〔2022〕18号《省长江办关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉湖北省实施细则的通知》，2022年10月10日；

(45) 湖北省人民政府令第421号《湖北省医疗废物管理办法》，自2022年3月25日起施行；

(46) 《养老机构管理条例》，1994年2月26日中华人民共和国国务院令第149号发布，根据2016年2月6日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据2022年3月29日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订；

(47) 民政部令第66号《养老机构管理办法》，自2020年11月1日起施行。

1.1.2. 相关规划及环境区划文件

(1) 《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》；

(2) 《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划》；

(3) 《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》及其审查意见；

(4) 湖北省人民政府办公厅鄂政办函〔2000〕74号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》；

(5) 武汉市人民政府办公厅武政办〔2013〕129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》；

(6) 武汉市人民政府办公厅武政办〔2019〕12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》。

1.1.3. 导则及主要技术规范

(1) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);

(6) 中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);

(7) 中华人民共和国国家环境保护标准《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 原国家环境保护总局文件环发[2003]206 号关于发布《医疗废物集中处置技术规范(试行)》的公告, 2003 年 12 月 26 日;

(9) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 2013 年 7 月 1 日实施;

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020), 2020 年 2 月 28 日实施;

(11) 国家卫生健康委办公厅民政部办公厅国家中医药管理局办公室国卫办老龄发〔2019〕24 号《关于印发医养结合机构服务指南(试行)的通知》, 2019 年 12 月 23 日。

1.1.4. 工程资料及有关批文

(1) 项目环评任务委托书(附件 1);

(2) 鄂发改审批政务[2017]268 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心(示范)项目可行性研究报告的批复》(附件 2-1);

(3) 鄂发改审批政务[2017]326 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心(示范)项目初步设计的批复》(附件 2-2);

(4) 鄂卫函[2022]3 号《关于同意设置湖北省荣军医院(南湖院区)的批复》(附件 2-3);

(5) 湖北省医养康复中心(示范)项目建设用地规划许可证(编号:武规洪地字[2017]062 号)(附件 3);

(6) 湖北省医养康复中心(示范)项目建设工程规划许可证(编号:武规建[2018]100 号)(附件 4);

(7) 鄂环审[2013]163 号《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响报告表的批复》(附件 5);

(8) 鄂环审[2015]14 号《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更

报告的批复》（附件 6）；

（9）鄂环函[2016]273 号《省环保厅关于更改湖北省荣军养老服务中心建设项目环评批复中项目名称的复函》（附件 7）；

（10）湖北省医养康复中心（示范）项目城镇污水排入排水管网许可证（副本，施工期排水许可证）（附件 8）。

1.2. 功能区划与环境保护目标

1.2.1. 功能区划

（1）环境空气

项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在区域环境空气功能区划为二类区。环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中“二级标准”要求。

（2）地表水环境

项目位于龙王嘴污水处理厂的服务范围内，项目所在地现有完善的市政污水管网，项目污水经自建污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后，经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（武汉段）；项目南侧距离南湖约 100m。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，长江（武汉段）为Ⅲ类水体、南湖为Ⅳ类水体，其水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类、Ⅳ类水域标准。

（3）地下水环境

根据《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（4）声环境

根据武汉市人民政府办公厅武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，项目所在地声环境功能区划为 2 类区，考虑到项目东区地块东侧紧邻卓刀泉南路（交通干道），故卓刀泉南路边界外 40m 范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

建设项目所在地环境功能区划见表 1-2-1。

表 1-2-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	项目所在地区	二类	武政办[2013]129 号
地表水	长江（武汉段）	III类	鄂政办发[2006]74 号
	南湖	IV类	
地下水	项目所在区域	III类	《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》
声环境	卓刀泉南路边界外 40m 范围内	4a 类	武政办[2019]12 号
	项目所在其他区域	2 类	

1.2.2. 环境保护目标及敏感点

1.2.2.1. 环境保护目标

(1) 环境空气

环境空气保护目标为周围地区的空气环境，拟建项目所在地及其周边空气质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

(2) 地表水环境

项目雨水接纳水体为南湖。项目位于龙王嘴污水处理厂服务范围内，项目营运期污水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求后，经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂进一步处理，最终排入长江（武汉段）。南湖的环境质量应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV类标准”，长江（武汉段）的环境质量应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类标准”。

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水环境质量应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境

保护目标为当地声环境质量。项目所在区域应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 2 类标准的要求。

1.2.2.2. 环境敏感目标

根据实地踏勘，拟建项目周边大气环境保护目标表 1-2-2 和附图 2，地表水和声环境保护目标见表 1-2-3。

表 1-2-2 周边大气环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标（°）		保护对象	保护内容	方位	相对厂界的最近距离（m）	环境功能区
		经度	纬度					
1	武汉市洪山实验外国语学校	114.362472	30.501694	学校	师生约 2100 人	NE	约 130	环境空气二类区 《环境空气质量标准》
2	城投瀚城	114.363330	30.499870	住宅	约 3600 户	E	约 40	
3	保利大都汇南湖	114.360734	30.500476	住宅	约 1100 户	E	紧邻	

序号	保护目标名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	方位	相对厂界的最近距离 (m)	环境功能区 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		经度	纬度					
4	南湖半岛	114.358186	30.499221	住宅	约 900 户	W	紧邻	
5	湖北省肿瘤医院	114.359307	30.502939	医院	编制床位数 2000 张	N	紧邻	
6	当代天誉 (在建)	114.355552	30.502005	住宅	约 1900 户	W	约 70	
7	万科翡翠云台	114.355176	30.504366	住宅	约 520 户	NW	约 300	
8	泉盛花园	114.357676	30.504902	住宅	约 600 户	NW	约 280	
9	康鸣苑	114.361281	30.504473	住宅	约 500 户	NE	约 280	
10	名都花园	114.363253	30.505707	住宅	约 2000 户	NE	约 280	
11	宁馨芳邻	114.360905	30.507016	住宅	约 1800 户	N	约 470	
12	国电武汉供电公司员工健康服务中心	114.365964	30.506157	医疗机构	约 500 人	NE	约 600	
13	绿汀雅境	114.366463	30.504248	住宅	约 1700 户	NE	约 490	
14	保利拉牙	114.366946	30.501308	住宅	约 2600 户	E	约 420	
15	城投楠城璟岸	114.366720	30.498175	住宅	约 1600 户	E	约 440	
16	保利翡翠湾	114.368748	30.495622	住宅	约 2850 户	SE	约 680	
17	建设银行灾备中心	114.369306	30.491738	办公	约 300 人	SE	约 960	
18	南湖锦城	114.373694	30.498433	住宅	约 4000 户	E	约 1080	
19	湖北省旅游学校	114.368212	30.506141	学校	师生约 2000 人	NE	约 750	
20	武汉警官职业学院	114.370905	30.505642	学校	师生约 2500 人	NE	约 950	
21	湖北商贸学院	114.372653	30.502810	学校	师生约 15000 人	NE	约 800	
22	湖北省邮电学校	114.376752	30.504291	学校	师生约 1300 人	NE	约 1360	
23	武昌殡仪馆	114.375851	30.501158	殡仪馆	约 200 人	NE	约 1280	
24	唐卓新城	114.378168	30.500986	住宅	约 4000 户	NE	约 1520	
25	南湖康泰花园海棠苑	114.376065	30.497682	住宅	约 4000 户	E	约 1420	
26	中博南湖康城	114.370545	30.494243	住宅	约 320 户	SE	约 1050	
27	光谷十一小	114.379509	30.497285	学校	师生约 1800 人	E	约 1700	
28	金地天悦睿府	114.381687	30.496534	住宅	约 1420 户	E	约 1890	
29	武汉市洪山高级中学	114.381934	30.492907	学校	师生约 2000 人	E	约 2000	
30	八一花园	114.383404	30.494238	住宅	约 4150 户	E	约 2000	
31	金地天悦	114.384777	30.495665	住宅	约 2100 户	E	约 2150	
32	中南民族大学	114.386558	30.487253	学校	师生约 31200 人	SE	约 2350	
33	关西社区	114.381601	30.500471	住宅	约 3650 户	E	约 1750	
34	金地悦麓一号	114.385485	30.498497	住宅	约 7250 户	E	约 2150	
35	武汉大学(武昌校区)	114.382867	30.504784	学校	师生约 10000 人	NE	约 1860	
36	尚文创业城	114.378855	30.506340	住宅	约 490 户	NE	约 1650	
37	第 709 研究所	114.384573	30.508893	科研机构	约 1200 人	NE	约 2150	
38	乐华山庄	114.385775	30.510492	住宅	约 810 户	NE	约 2180	
39	东湖康院	114.381467	30.508883	住宅	约 1300 户	NE	约 2000	
40	红星社区	114.380823	30.510047	住宅	约 400 户	NE	约 2050	
41	武汉市华艺艺术培训学校	114.381312	30.511307	学校	师生约 500 人	NE	约 2200	
42	保利华都	114.378694	30.510814	住宅	约 4950 户	NE	约 1750	
43	华中师大一附中(初中部)	114.376806	30.508604	学校	师生约 2000 人	NE	约 1600	
44	武汉工程大学邮电与信息工程学院	114.386247	30.519762	学校	师生约 11000 人	NE	约 2980	
45	五环社区	114.374896	30.509837	住宅	约 1150 户	NE	约 1450	
46	湖北省荣军医院	114.372112	30.508330	医疗机构	床位数 500 张	NE	约 1250	

序号	保护目标名称	坐标(°)		保护对象	保护内容	方位	相对厂界的最近距离(m)	环境功能区
		经度	纬度					
47	武汉民政职业学院	114.372664	30.513399	学校	师生约4200人	NE	约1400	
48	荣军医院生活小区	114.370744	30.511114	住宅	约400户	NE	约1400	
49	恒秀城	114.368973	30.509043	住宅	约1900户	NE	约960	
50	湖北交通职业技术学院(洪山校区)	114.366903	30.510073	学校	师生约8000人	NE	约900	
51	凯乐家园	114.365251	30.512123	住宅	约1150户	NE	约1100	
52	湖北青年职业学院	114.364972	30.509473	学校	师生约2200人	NE	约900	
53	虎泉社区	114.362826	30.512015	住宅	约3500户	NE	约900	
54	武汉市洪山区卓刀泉小学	114.367311	30.513367	学校	约1600人	NE	约1450	
55	卓刀泉教师小区	114.367225	30.514504	住宅	约1350户	NE	约1500	
56	关公社区	114.369156	30.518925	住宅	约1500户	NE	约2050	
57	卓刀泉中学	114.367429	30.521489	学校	师生约2500人	NE	约2300	
58	武汉体育学院	114.372761	30.521543	学校	师生约8000人	NE	约2300	
59	保利浅水湾	114.356367	30.507134	住宅	约950户	N	约600	
60	瑞仕小区	114.356378	30.508807	住宅	约550户	N	约740	
61	桂子花园	114.356871	30.509805	住宅	约1000户	NW	约640	
62	保利大都会	114.360176	30.512133	住宅	约2350户	N	约1000	
63	湖北省林业厅	114.357279	30.513035	政府办公	约300人	N	约1200	
64	华中师范大学	114.355316	30.519804	学校	师生约33000人	N	约1300	
65	剑桥铭邸	114.350831	30.514075	住宅	约300户	NW	约1450	
66	同梦·美丽家园	114.347419	30.513818	住宅	约660户	NW	约1600	
67	马房山中学	114.346196	30.517787	学校	师生约1000人	NW	约1970	
68	武汉理工大学(马房山校区)	114.347398	30.520362	学校	师生约20000人	NW	约2100	
69	博文花园	114.342505	30.517938	住宅	约950户	NW	约2090	
70	武汉理工大学(南湖校区)	114.339179	30.515406	学校	师生约2500人	NW	约2200	
71	康公馆小区	114.340322	30.514408	住宅	约710户	NW	约2150	
72	湖北工业大学国家职业技能鉴定所	114.339544	30.520067	科研机构	约200人	NW	约2630	
73	盛悦府	114.338042	30.519086	住宅	约1550户	NW	约2600	
74	鸿岭花园	114.336057	30.520330	住宅	约1700户	NW	约2860	
75	武汉科技大学洪山校区	114.334877	30.518013	学校	师生约8000人	NW	约2700	
76	丽岛枫园	114.334416	30.510792	住宅	约1550户	NW	约2350	
77	中建福地星城	114.340209	30.510020	住宅	约3950户	NW	约1720	
78	狮城名居社区	114.345166	30.508925	住宅	约2850户	NW	约1170	
79	南湖九里	114.348353	30.506715	住宅	约710户	NW	约960	
80	南湖景苑	114.348385	30.507960	住宅	约500户	NW	约1040	
81	湖北省人民检察院	114.348449	30.510256	政府办公	约400人	NW	约1160	
82	万科金域华府	114.350831	30.511189	住宅	约1120户	NW	约1180	
83	华中师范大学(南湖校区)	114.352537	30.509655	学校	师生约4000人	NW	约760	
84	中建南湖壹号	114.344179	30.504848	住宅	约2600户	W	约1200	
85	丽岛花园	114.341518	30.503690	住宅	约1160户	W	约1200	
86	武汉理工大学升学生公寓	114.337978	30.507187	学生宿舍	约11000人	W	约1750	
87	丽岛枫园	114.338171	30.503990	住宅	约500户	W	约1800	
88	洪山区政府	114.337366	30.502874	政府办公	约500人	W	约1800	
89	湖北省残疾人康复中心	114.335355	30.503110	医疗机构	康复床位120张	W	约2080	

序号	保护目标名称	坐标(°)		保护对象	保护内容	方位	相对厂界的最近距离(m)	环境功能区
		经度	纬度					
90	南湖雅园	114.335918	30.501458	住宅	约1260户	W	约1800	环境功能区
91	明泽半岛尊邸	114.335768	30.495021	住宅	约300户	SW	约2030	
92	武汉市武昌医院(南湖院区)	114.335033	30.494361	医疗机构	门诊部	SW	约2200	
93	明泽丽湾	114.335060	30.492382	住宅	约1500户	SW	约2200	
94	南湖山庄	114.341068	30.492339	住宅	约1800户	SW	约1450	
95	泰然南湖玫瑰湾	114.339952	30.488433	住宅	约3250户	SW	约1700	
96	武汉市洪山区第三小学	114.337785	30.487060	学校	师生约1300人	SW	约2300	
97	锦南村小区	114.335741	30.487725	住宅	约200户	SW	约2400	
98	湖北省植物保护总站	114.334630	30.487006	政府办公	约200人	SW	约2500	
99	融创天地	114.337280	30.484828	住宅	约1700户	SW	约2380	
100	湖花湾岸	114.337270	30.483391	住宅	约880户	SW	约2520	
101	麓谷公园	114.340220	30.484217	住宅	约2950户	SW	约2300	
102	湖北省动物疫病预防控制中心	114.338783	30.481481	医疗机构	工作人员约100人	SW	约2560	
103	华中农业大学	114.351625	30.479078	学校	师生约33000人	S	约1800	
104	中南财经政法大学(南湖校区)	114.380292	30.476825	学校	师生约16000人	SE	约2050	
105	卡迪菲公馆	114.377803	30.480698	住宅	约650户	SE	约2500	
106	政院小区	114.378769	30.479389	住宅	约800户	SE	约2600	
107	清水园	114.377127	30.478037	住宅	约720户	SE	约2650	
108	南湖尚城	114.380587	30.479775	住宅	约3550户	SE	约2700	

表 1-2-3 周边地表水和声环境保护目标一览表

要素	保护目标名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	方位	相对厂界的最近距离 (m)	环境功能区
		经度	纬度					
水环境	长江(武汉段)	/	/	集中式饮用水保护区		W	约 7600	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
	南湖	114.357719	30.489807	人体非直接接触的娱乐用水区		S	约 100	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅳ类标准
声环境	武汉市洪山实验小学	114.362472	30.501694	学校	师生约 2100 人	NE	约 130	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) “2 类标准”
	城投海城	114.363330	30.499870	住宅	约 3600 户	E	约 40	
	保利人都会南湖	114.360734	30.500476	住宅	约 1100 户	E	紧邻	
	南湖半岛	114.358186	30.499221	住宅	约 900 户	W	紧邻	
	湖北省肿瘤医院	114.359307	30.502939	医院	编制床位数 2000 张	N	紧邻	
	当代天誉(在建)	114.355552	30.502005	住宅	约 1900 户	W	约 70	

1.3. 评价标准

1.3.1. 环境质量标准

1.3.1.1. 环境空气

项目所在区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准,其中NH₃、H₂S参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值,具体标准值见表1-3-1。

表 1-3-1 环境空气质量标准一览表

标准名称	类别	标准限值	
		参数名称	浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单	二级浓度限值	二氧化硫(SO ₂)	年平均 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 小时平均 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		二氧化氮(NO ₂)	年平均 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氮氧化物(NO _x)	年平均 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 小时平均 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		一氧化碳(CO)	24 小时平均 4 mg/m^3
			1 小时平均 10 mg/m^3
《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	/	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		颗粒物(PM ₁₀)	年平均 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		颗粒物(PM _{2.5})	年平均 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

1.3.1.2. 地表水

项目雨水受纳水体为南湖，项目处在龙王嘴污水处理厂服务范围内，龙王嘴污水处理厂尾水的受纳水体为长江（武汉段）。长江（武汉段）的环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，南湖的环境质量应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV类标准”。具体如表 1-3-2。

表 1-3-2 地表水环境质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

标准类别 \ 污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮
GB3838-2002 III类	6~9	20	4	1.0	0.2（湖、库 0.05）	0.05
GB3838-2002 IV类	6~9	30	6	1.5	0.3（湖、库 0.1）	0.5

1.3.1.3. 地下水

根据《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体如表 1-3-3。

表 1-3-3 地下水质量标准一览表

标准名称	类别	监测指标	浓度限值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH	6.5≤pH<8.5
		K ⁺ (mg/L)	—
		Na ⁺ (mg/L)	≤200
		Ca ²⁺ (mg/L)	—
		Mg ²⁺ (mg/L)	—
		Cl ⁻ (mg/L)	≤250
		SO ₄ ²⁻ (mg/L)	≤250
		HCO ₃ ⁻ (mg/L)	—
		CO ₃ ²⁻ (mg/L)	—

标准名称	类别	监测指标	浓度限值
		氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.5
		硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
		亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.00
		挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
		氟化物（mg/L）	≤0.05
		砷（mg/L）	≤0.01
		汞（mg/L）	≤0.001
		铅（六价）（mg/L）	≤0.05
		总硬度（mg/L）	≤450
		硒（mg/L）	≤0.01
		氯化物（mg/L）	≤1.0
		铜（mg/L）	≤0.005
		铁（mg/L）	≤0.3
		锰（mg/L）	≤0.1
		溶解性总固体（mg/L）	≤1000
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	≤3.0
		硫酸盐（mg/L）	≤250
		氯化物（mg/L）	≤250
		总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0
		菌落总数（CFU/mL）	≤100

1.3.1.4. 声环境

项目所在区域声环境应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类和 2 类标准的要求。具体见表 1-3-4。

表 1-3-4 声环境质量标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
GB3096-2008, 4a 类		70dB(A)	55dB(A)	卓刀泉南路边界外 40m 范围内
GB3096-2008, 2 类		60dB(A)	50dB(A)	项目所在其他区域

1.3.2. 污染物排放标准

1.3.2.1. 废气

项目废气主要为燃气锅炉废气、食堂油烟、污水处理设施恶臭、地下车库汽车尾气等。

项目燃气锅炉废气排放执行《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中燃气锅炉的标准要求；根据武政规[2022]10 号《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量整改方案的通知》的要求“新建或者整体更换的燃气锅炉（设施）和在用的锅炉（设施）经改造后氮氧化物（NO_x）排放浓度不高于 50 毫克/立方米，”故项目燃气锅炉应采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放浓度执行 50mg/m³。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中相应标准限值，污水处理设施恶臭执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 相应限值；地下车库汽车尾气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控点标准。

项目废气污染物排放标准具体见表 1-3-5。

表 1-3-5 废气排放标准一览表

废气来源	标准来源	适用类别	污染物	标准值
燃气锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	表 3 燃气锅炉	颗粒物	20 mg/m ³
			二氧化硫	50 mg/m ³
			氮氧化物 ^①	50 mg/m ³
			烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	表 2 大型	油烟	最高允许排放浓度 2.0mg/m ³ 净化设施最低去除效率 85%
污水处理设施恶臭	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 3 污水处理站周边大气最高允许浓度	氨	1.0mg/m ³
			硫化氢	0.03mg/m ³
			臭气浓度	10 (无量纲)
			甲烷(污水处理站内最高体积百分比)	1%
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 2	氨	排气筒高度 15m, 排放量 4.9kg/h
地下车库汽车尾气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 无组织排放浓度限值	硫化氢	排气筒高度 15m, 排放量 0.33kg/h
			NO _x	周界外浓度最高点 0.12mg/m ³
			非甲烷总烃	周界外浓度最高点 4.0mg/m ³

注：①氮氧化物排放浓度按式(22)10号中 50mg/m³执行。

1.3.2.2. 废水

项目位于龙王嘴污水处理厂的处理范围内，所在区域至龙王嘴污水处理厂的管网已经连通，最终受纳水体为长江（武汉段），因此，本项目医疗废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级标准，见表 1-3-6。

表 1-3-6 项目废水排放标准一览表（pH 无量纲）

项目	执行标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N*	SS	动植物性	粪大肠菌 菌数	总余氯**
医疗废水	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准	废水排放浓度 (mg/L)	6~9	250	100	/	60	20	5000 MPN/L
		废水排放负荷 (g/床位·d)	/	250	100	/	60	/	/
生活污水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	6~9	500	300	45	400	100	/	/

注：*氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级标准。

**总余氯按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 注 1 中采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求的一级标准，即“消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L”。

1.3.2.3. 噪声

项目于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工场界环境噪声排放限值为昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

项目运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准，具体见表 1-3-7。

表 1-3-7 项目运营期厂界环境噪声排放标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
GB12348-2008, 2 类		60 dB(A)	50dB(A)	项目其他侧厂界
GB12348-2008, 4 类		70 dB(A)	55dB(A)	项目临阜刀京南路侧厂界

1.3.2.4. 污泥

项目污水处理设施污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4“综合医疗机构及其他医疗机构”标准。具体见表 1-3-8。

表 1-3-8 污泥执行标准一览表

项目	执行标准
粪大肠菌群数 (MPN/g)	≤100
蛔虫卵死亡率 (%)	>95

1.3.2.5. 固体废物

项目危险废物的收集、贮存、运输和处置参照执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单标准的要求。

1.4. 环境影响识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

采用矩阵法对项目施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1-4-1。

表 1-4-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段	评价因子		性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	场平施工	地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	—	较大	短期	较大	局部	可
		生态环境	—	较大	短期	较大	局部	不可
	基础施工	地下水	—	较小	短期	较小	局部	可
		地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短期	一般	局部	可
	结构施工	地下水	—	较小	短期	较小	局部	可
		地表水	—	一般	短期	一般	局部	可
		环境空气	—	较小	短期	较小	局部	可
		声环境	—	一般	短期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	短期	一般	局部	可
	设备安装	地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较小	短期	较小	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
固体废物		—	较小	短期	较小	局部	可	
运营期	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可	
	地下水	—	一般	长期	较小	局部	可	
	环境空气	—	较小	长期	较小	局部	可	

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
	固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

根据对项目的工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1-4-2。

表 1-4-2 评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等
	地表水环境质量现状		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷等
	地下水环境质量现状		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐指数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻
	区域环境噪声质量现状		等效连续 A 声级
环境影响预测与评价	运营期	大气环境	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、食堂油烟、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、CO 等
		地表水环境	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群数、总余氯等
		地下水环境	COD、NH ₃ -N
		声环境	等效连续 A 声级
		固体废物	医疗废物、生活垃圾、污泥、厨余垃圾和废油脂等
		外环境影响分析	等效连续 A 声级
总量控制	废水污染物		COD、NH ₃ -N
	废气污染物		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

1.5. 评价工作等级

1.5.1. 大气环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价工作等级判断如下：

根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (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 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_a} \cdot 100\% \quad (1)$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —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， mg/m^3 ；

C_a —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/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，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。

评价工作等级按表 1-5-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式(1)计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者(P_{max})。

项目评价工作等级表 (HJ2.2-2018 表 2) 见表 1-5-1。

表 1-5-1 评价工作等级判表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(1) 估算模型和参数

本评价估算模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模型。根据 HJ2.2-2018 “5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。本项目估算模型参数见下表。

表 1-5-2 项目估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	武汉市第七次全国人口普查公报
	人口数(城市选项时)	1232.65 万人	
最高环境温度(℃)		38.1	武汉气象资料分析报告 (2001-2020)
最低环境温度(℃)		-5.2	
土地利用类型		建设用地	/
区域湿度条件		潮湿	中国干湿程度分区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	/
	地形数据分辨率/m	90	DEM 文件
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

(2) 大气污染源参数

根据工程分析，项目污染源主要为燃气锅炉废气、污水处理站恶臭废气等。

项目锅炉采用天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术，锅炉废气经排气筒引至锅炉房或者建筑楼顶高空排放，项目东区 3 台锅炉(单台 4t/h)共用 1 个排气筒(DA001，内径约 0.6m)，排放口出口高度约 15m，西区 2 台锅炉(单台 2t/h)共用 1 个排气筒(DA002，内径约 0.25m)，排放口出口高度约 20m。

项目东区污水处理站位于东区场地的东北角，采用地埋式一体化封闭式构筑。污水处理设施产生的臭气通过引风装置排入活性炭+UV 光解除臭的净化装置(除臭效率不小于 80%)处理后通过排气筒排放(DA003，出口离地高度 15m)，排气筒内径为 0.4m，风量 4000m³/h。

项目污染物主要排放源及排放参数见表 1-5-3。

表 1-5-3 项目大气污染物排放参数一览表

名称	排气筒底部 中心坐标/°		排气 筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/风量 (m³/h)	烟气 温度 (℃)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放 速率 (kg/h)		
									二氧化 硫	氮氧化 物	颗粒物
锅炉废气 排气筒 DA001	114.35928169	30.50129235	15	0.6	6771.5	120	3600	正常工 况	0.118	0.339	0.135
锅炉废气 排气筒 DA002	114.35741767	30.50016448	20	0.25	2219.0	120	3600	正常工 况	0.039	0.111	0.044

续表 1-5-3 项目污水处理站大气污染物排放参数

名称	排气筒底部 中心坐标/°		排气筒 高度/m	排气筒 出口内径 /m	烟气流量 /风量 (m³/h)	烟气 温度(°C)	排放 工况	污染物排放 速率(kg/h)	
	X	Y						氨	硫化氢
污水处理 站排气筒 DA003	114.36052501	30.50095439	15	0.4	4000	25	正常 工况	0.000490	0.0000190

(3) 大气评价等级判定结果

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)使用 AERSCREEN 估算模式软件进行计算。估算模式选取边长 25km 范围进行预测。使用 AERSCREEN 估算模式进行计算可知,污染源主要污染物的 P_{max} 为: $1\% < P_{max} < 10\%$, 评价等级为二级。

表 1-5-4 采用估算模式计算结果表

污染源	污染因子	排放量	最大值出现距离(m)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{01} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	评价等级
锅炉废气 排气筒 DA001	SO_2	0.118kg/h	20	4.0033	500	0.80	二级
	NO_x	0.339kg/h	20	11.4033	250	4.56	二级
	PM_{10}	0.135kg/h	20	4.6099	450	1.02	二级
锅炉废气 排气筒 DA002	SO_2	0.039kg/h	21	1.5844	500	0.32	二级
	NO_x	0.111kg/h	21	4.4651	250	1.79	二级
	PM_{10}	0.044kg/h	21	1.7284	450	0.38	二级
污水处理 站排气筒 DA003	NH_3	0.000490kg/h	17	0.0391	200	0.02	三级
	H_2S	0.0000190kg/h	17	0.0015	10	0.02	三级

*注: PM_{10} 的 C_{01} 取日均值的 3 倍。

1.5.2. 地表水环境影响评价等级

根据 HJ2.3-2018 第 5.2 条表 1 中所列出的水污染影响型建设项目评价等级判定标准。地表水环境影响评价工作等级见表 1-5-5。

表 1-5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

目前从项目所在地至龙王嘴污水处理厂已有完善的污水管网。项目医疗废水经自建污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准要求后,生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后,排

入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理，尾水最终排入长江（武汉段）。根据上表中的判别方式，本项目废水进入城市污水处理厂处理，评价等级为三级B。

1.5.3. 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，“V 社会事业与服务类158、医院”中报告书项目，地下水环境影响评价项目类别为III类。

项目所在区域位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，所在区域已纳入市政供水范围。项目不涉及：集中式饮用水水源（包括已建成在用、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和地方政府设定的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；项目不涉及：集中式饮用水水源（包括已建成在用、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，其保护区以外的径流补给区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区及保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；故项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级确定因素见表1-5-6。

表 1-5-6 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别 环境敏感程度	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

结合上表判定，项目地下水环境影响评价项目类别为III类，环境敏感程度为不敏感，故项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.5.4. 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.3 条规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、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 3dB（A）~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。详见表 1-5-7。

表 1-5-7 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	敏感目标噪声级增量	受影响人口数量
本项目	2类、4a类	3dB（A）以下（不含3dB（A））	变化不大
HJ2.4-2021 适用项	2类	3dB（A）以下（不含3dB（A））	变化不大
判别等级	二级	二级	二级
综合判别等级	二级		

根据上表确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5. 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中 6.1 评价等级判定的相关要求,按一下原则确定评价等级:

- a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;
- b)涉及自然公园时,评价等级为二级;
- c)涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;

d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;

e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;

f)当工程占地规模大于 20km^2 时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;

g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况,评价等级为三级;

h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴(咀),分为东区、西区,占地约 47259m^2 (用地规模 $<20\text{km}^2$),不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境,不涉及自然公园、生态保护红线,地表水不涉及水文要素影响,地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。因此,确定本项目生态评价等级为三级。

1.5.6. 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中 4.2.2 条规定:根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类,见附录 A,其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

据查 HJ964-2018 附录 A,本项目属于卫生行业,应属于附录 A 中其行业项目,属于 IV 类建设项目,故本次不开展土壤环境影响评价。

本项目为医养康复中心项目,自身为敏感目标,考虑到项目场地无工业开发历史,周边无大型工业企业,土壤污染风险较小,不开展土壤环境现状调查。

1.5.7. 环境风险评价等级

根据项目涉及的危险化学品种类,结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的要求,工程实施后危险化学品主要为次氯酸钠溶液、乙醇、液氧等,主要风险物质的贮存量及临界量见下表。液氧不在 HJ169-2018 附录的危险物质名录内,故未参与 Q 值计

算。

表 1-5-8 物质危险性标准表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_0/t	临界值 Q_0/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.2	5	0.04
2	乙醇	64-17-5	0.005	500	0.00001
项目 Q 值 Σ					0.04001

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots=0.04001<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q 值 <1 时，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作分级的有关规定，具体见表 1-5-9。

表 1-5-9 环境风险评价工作级别判断表

环境风险潜势	IV、IV ⁻	III	II	I
评价工作等级	—	—	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。

项目环境风险潜势为 I，仅需对项目环境风险进行简单分析，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即可。

1.6. 评价范围、时段及重点

1.6.1. 评价范围

项目评价范围见表 1-6-1。

表 1-6-1 项目环境影响评价范围一览表

评价项目		评价范围
环境质量现状评价	环境空气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	长江（武汉段）
	地下水	项目所在水文地质单元
	声环境	/ 界外 200m
	生态	项目所在地
环境影响评价	环境空气	/
	地表水环境	长江（武汉段）
	地下水	项目所在水文地质单元
	声环境	/ 界外 200m
	生态	项目所在地
	环境风险	/

1.6.2. 评价时段

项目于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，因此，本次评价时段主要为运营期，并对项目施工期环境影响情况及相应环保措施及恢复效果实际情况进行调查和回顾。

1.6.3. 项目特点及评价重点

本项目为医养康复中心建设项目，自身即为敏感保护目标。项目位于武汉市洪山区卓刀

泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区。根据项目建设用地规划许可证，其用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地。项目用地内无原有环境遗留问题，外部无大型工业污染源，周边的道路排水等市政配套设施较齐全。根据本项目的环境影响特征及所在区域的环境质量现状，以运营期医疗废水和固体废物的处理及处置作为评价重点。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，建设单位应另行办理核与辐射项目环境影响评价，并按相应的环评结论及要求，采取单独设置放射治疗室，并设置相关的防护措施。**因此，项目相应的核技术应用应另行辐射类项目的环境影响评价，并报有审批权的环境保护主管部门签署审批意见。**

2. 项目概况

2.1. 拟建项目基本构成

拟建项目基本构成见表 2-1-1。

表 2-1-1 拟建项目基本构成一览表

项目名称	湖北省医养康复中心（示范）项目				
建设单位	湖北省荣军医院				
总投资	79613.1 万元	性质	新建		
法人代表	邓祖华	联系电话	027-87813433	邮政编码	430000
联系人	何健健				
联系地址	武汉市卓刀泉路 208 号	建设地点	武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（分为东、西两个地块）		
建设内容及规模	原环评建设内容	重新报批规模		变化情况	
	主要建设内容包括服务中心主楼、修养公寓等，配套建设两台 1 吨/小时的燃气锅炉等公辅工程，总建筑面积约 12 万平方米。	新建 8 栋建筑，包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复护理综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房，总建筑面积约 121000 平方米，建设 3 台 2800kW 和 2 台 582kW 的燃气直燃热水锅炉。		建筑面积基本不变，锅炉吨位增加约 12t/h。	
	养老床位 2000 张。	养老床位 650 张和护理床位 600 张（2 张牙椅）。		增加住院床位 600 张（2 张牙椅）	
工期安排	项目于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，施工期间平均施工人数为 200 人/天，预计于 2022 年 12 月全部建成投入运行。				
工作人数	项目建成后，劳动定员约 328 人。其中：医护人员 229 人，2 班次/日，每班 8 小时，全年工作 246 天；护工及辅助人员 87 人，3 班次/日，每班 8 小时，全年工作 300 天；管理人员 12 人，每天工作 8 小时，全年 250 天。				

2.2. 项目概况及周边环境

2.2.1. 建设内容

2.2.1.1. 原环评建设内容

根据《湖北省荣军养老服务中心环境影响报告表》及其批复文件，湖北省荣军养老服务中心东区总建筑面积为 98796.4m²，其中：“养老服务中心主楼”总建筑面积 23408.53 m²，床位 422 张，配套医技用房、理疗、活动、医疗、护理、治疗、监护及食堂用房；“独立休养公寓”总建筑面积 65577.04m²，床位 1258 张；老年人活动中心建筑面积 4332.28 m²，行政后勤保障设施建筑面积 4086.14 m²，廊道 1392.41m²。

湖北省荣军养老服务中心西区总建筑面积 16095.43 m²，其中：“独立休养公寓”总建筑面积 14533.31 m²，床位 320 张，行政后勤保障设施建筑面积 1461.26 m²，廊道 100.86 m²。

原环评中项目主要经济技术指标见下表。

表 2-2-1 原环评东区主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	43081	
2	规划总建筑面积	m ²	98796.4	
3	养老服务中心主楼	m ²	23408.53	床位数 422 张
4	独立休养公寓	m ²	65577.04	床位数 1258 张
5	活动中心	m ²	4332.28	
6	行政后勤保障服务设施	m ²	4086.14	
7	建筑密度	%	17.2	
8	容积率	/	2.29	
9	停车位	个	38	
10	绿地率	%	35.0	

表 2-2-2 原环评西区主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	6890	
2	规划总建筑面积	m ²	16095.43	
3	独立休养公寓	m ²	14533.31	床位数 320 张
4	行政后勤保障服务设施	m ²	1461.26	
5	建筑密度	%	21	
6	容积率	/	2.3	
7	停车位	个	27	
8	绿地率	%	35.0	

养老服务中心主楼 1 楼设有注射室、诊疗室，2~3 楼设有理疗室，主要医疗设备见下表。

表 2-2-3 原环评主要医疗设备一览表

序号	设备名称	型号	所在科室
1	血常规分析仪	HL-3125	检验科
2	尿常规分析仪	Urines-180	检验科
3	腹腔镜射频治疗仪	IP-11	妇科
4	心电图机	ECG-I200	心电图室
5	血流变动态分析仪	MEN-C 型	检验科
6	血液分析仪	百特	检验科
7	离心机	80-2	检验科
8	B 超机	DP-7700	B 超室

2.2.1.2. 本次重新报批建设内容

(1) 建设内容

根据项目初步设计方案及鄂发改审批政务[2017]326 号《省发展改革委关于湖北省医养康复中心（示范）项目初步设计的批复》，结合项目实际建设情况，本项目规划净用地面积约 47259 平方米，新建 8 栋建筑，包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复养护综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房，总建筑面积约 121000 平方米，其中地上部分建筑面积约 85882 平方米，地下部分建筑面积约 35118 平方米。配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程及室外工程。购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备。

项目设置养老床位 650 张。另外，根据鄂卫函[2022]3 号的要求，项目东区的康复养护综合楼内设置湖北省荣军医院（南湖院区），设住院床位 600 张（2 张牙椅）。项目主要经济技术指标见表 2-2-4。

表 2-2-4 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	47259.62	含公园绿地 1568.4m ² ，排水走廊控制用地 234.51m ²
2	总建筑面积	m ²	120302.41	
3	地上总建筑面积	m ²	85351.98	
4	其中 东区	m ²	75486.98	
5	其中 西区	m ²	9865.00	
6	地下建筑面积	m ²	34950.43	
7	其中 东区	m ²	32188.85	
8	其中 西区	m ²	2761.58	2 层地下室
9	建筑占地面积	m ²	12315.13	
10	其中 东区	m ²	10661.13	
11	其中 西区	m ²	1654.00	
12	建筑密度	%	26.06	
13	容积率	/	1.81	
14	机动车停车位	个	774	均为地下停车位
15	其中 东区	个	726	
16	其中 西区	个	48	
17	绿地率	%	35.0	绿化面积约 16540m ² ，包含公园绿地的 1568.4m ² ，东区绿化面积约 14090m ² ，西区绿化面积 2450m ²

湖北省医养康复中心（示范）项目包括养老功能和医疗功能。湖北省荣军医院（南湖院区）是为了满足湖北省医养康复中心（示范）项目医疗功能而设立的功能机构，根据鄂卫函[2022]3 号《关于同意设置湖北省荣军医院（南湖院区）的批复》（详见附件 2-3），湖北省荣军医院（南湖院区），为政府办非营利性综合医院，共设置床位 600 张（2 张牙椅），诊疗科目包括预防保健、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、肾病专业、老年病专业）、外科（普通外科专业、骨科专业、泌尿外科专业）、妇产科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、康复医学科、临终关怀科、麻醉科、医学检验科、医学影像科（X 线诊断专业、CT 诊断专业、磁共振成像诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业、神经肌肉电图专业）、中医科（内科专业、针灸科专业、推拿科专业）、中西医结合科。开展健康体检服务项目等。根据武汉市洪山区民政局《设置养老机构备案回执》（见附件 2-4），湖北医养康复中心养老床位数 650 张，服务范围为满足人民群众健康养老服务需求，开展养老服务。湖北省荣军医院（南湖院区）和项目内部养老机构是湖北省医养康复中心（示范）项目的密不可分的组成部分。

根据项目内部功能定位，项目东区最北部的康复养护综合楼主要提供门诊（1-5 层）和住院服务（6-21 层），预计门诊量约 300 人次/天（主要针对项目内部入住人员），康复养护综合楼裙楼的 1 层设置 1 处营养食堂（设 6 个灶头）；中部的 1#养老综合楼为重症及失能养老、医养结合区，主要为失能养老对象提供日常养老和诊疗服务，设置养老床位 300 张；2#养老

综合楼为轻症养老区，主要为轻症老人提供养老服务，设置养老床位 350 张，养老对象的日常诊疗服务依托北侧的康复养护综合楼实现；南部的 1#~3#养老服务综合楼为项目办公区，主要为内部工作人员日常办公。

项目西区的养老示范综合楼的 1~2 层设置门诊，主要为项目周边及对口服务单位提供门诊、老年病诊疗服务（主要设置科室包括内科门诊、外科门诊、五官科门诊、口腔科门诊、全科门诊、妇科门诊、儿科门诊、预防接种室、B 超室、心电图室等），不设置床位，预计日门诊量约 200 人次/天；3~6 层布置会议室、学员宿舍（可供住宿约 150 人）。养老示范综合楼的 1 层设置 1 处营养食堂（设 2 个灶头）。

项目东区南侧和西区西侧的公园绿地范围内无建筑和设施，只配合市政进行绿化建设。

项目主要建设内容详细情况见表 2-2-5。

表 2-2-5 拟建项目主要建设内容及工程组成一览表

项目组成	构筑物	建设内容
主体工程	康复养护综合楼（裙楼 3F、主楼 21F）	主要功能：门诊、食堂、康复治疗、住院。 1 层布置普通门诊、挂号收费、放射科及药房； 2 层布置康复门诊、口腔科、检验科、门诊手术室、输液室、配药科门诊； 3 层布置物理治疗室、肌电图室、心电监护室、内科门诊、外科门诊、超声科； 4 层布置推拿治疗室、针灸治疗室、水疗、艾灸、理疗、康复宣教室、康复评定室； 5 层布置中医科、理疗室； 6 层~8 层布置神经康复部； 9 层~12 层布置重症康复部； 13 层布置慢性病科、心肺康复科； 14 层~21 层普通病房及 VIP 病房，总床位数为 600 张。
	16 养老综合楼（16F）	主要功能：健康体检、重症及失能养老、医养结合。 1 层布置健康体检中心（体格检查、健康风险评估等）、常规检验科、门厅； 2 层布置健康体检中心各科室（内科、外科、心电图、B 超、口腔科、耳鼻喉科、眼科、妇科等）； 3 层~16 层设置重症失能老人养老单元，总床位数约 300 张。
	2#养老综合楼（12F）	主要功能：室内活动、轻症老人养老单元。 1 层布置架空式活动区、门厅、消防控制室； 2 层~12 层设置轻症老人养老单元，总床位数约 350 张。
	1#养老服务综合楼（3F）	主要功能：行政办公、物业管理。 1 层布置门厅、综合服务、入驻管理等； 2 层~3 层布置办公室、物业用房。
	2#养老服务综合楼（2F）	主要功能：运动健身、室内活动。 1 层布置活动室、训练室、活动中心； 2 层布置活动室以及活动中心上部空间；
	3#养老服务综合楼（3F）	主要功能：餐饮服务。 1 层布置自助餐厅（由康复养护综合楼食堂送餐）； 2 层布置包房餐厅（由康复养护综合楼食堂送餐）； 3 层布置 VIP 包房（由康复养护综合楼食堂送餐）。
	地下室（地下 2 层）	主要功能：停车场、设备用房。 地下 1 层布置设备房、弱电机房、地下车库； 地下 2 层布置设备用房、空调机房、地下车库。 空调机房配套 3 套冷却塔，循环水量分别为 300m³/h 和 2×850m³/h，设置于锅炉房顶部。
西区	养老示范综合楼（6F）	主要功能：门诊、学员宿舍。 1 层布置食堂、门厅、药房、内科门诊、外科门诊、五官科门诊、口腔科门诊、全科门诊、输液室、医疗废物暂存间等； 2 层布置医护办公室、病案室、健康宣教室、妇科门诊、儿科门诊、预防接种室、B 超室、心电图室、功能检测室等；

配套设施	地下室 (地下1层)	3层~6层布置会议室、学员宿舍(可供住宿约150人)。
		主要功能: 停车场、设备用房。 设置锅炉房、设备房、空调机房、地下车库。 空调机房配套2套冷却塔, 循环水量为 $2 \times 200 \text{ m}^3/\text{h}$, 设置于养老示范综合楼顶部。
	锅炉房	东区锅炉房(1F)设置于场地北部、康复综合楼北侧, 内设制热量为 2800 kW 的承压热水锅炉二台, 为东区提供卫生热水。空调热源(换热器换热)。冬季(采暖季)2月1日至运行90天, 每天12小时, 其他季节1台运行210天, 每天12小时, 全年天然气用量约 138.6 万 m^3 。 西区锅炉房位于地下1层, 内设制热量为 582 kW 的燃气直空热水锅炉两台, 为西区提供卫生热水。空调热源(换热器换热)。冬季2台运行90天, 每天12小时, 其他季节1台运行210天, 每天12小时, 全年天然气用量为 45.4 万 m^3 。
	食堂/餐厅	东区食堂位于康复综合楼1层, 每日提供三餐, 并为30养老综合服务综合楼提供送餐, 每日配餐人数约2000人次。 西区食堂位于养老示范综合楼1层, 每日提供三餐, 每天就餐人数约200人次。
	被服清洗	项目内部不设置集中洗衣房, 由湖北省荣军医院统一安排外运委托洗涤, 洗涤承包合同见附件11。
	供气站	医院供气站位于东区东北角, 供气站主要配置 5 m^3 的液氧罐2个, 医院平均用氧量约 $30 \text{ m}^3/\text{月}$, 液氧罐转运频次约10次/天。
公用工程	停车位	设置停车位774个机动车停车位, 均为地下停车位, 其中东区地下停车位726个, 西区地下停车位48个。
	供电	由城市供电系统采用双回路供电, 项目采用一级负荷供电, 2路独立的专用 10 kV 电源, 2路电源同时工作。其中, 1 W 、 2 W 电源分别引自附近变电站的不同母线段。2路 10 kV 电源均采用电缆穿钢管埋地引入本工程。 根据项目设计方案, 项目内部不设置柴油发电设备, 急诊抢救室等处采用UPS应急供电。
	给水	自来水由城市给水管网供给。 卫生热水以太阳能和燃气锅炉组合方式供热的方式供应, 太阳能集热器作为热水系统的预热, 预热后的热水再通过大容积式换热器加热。
	排水	采取雨污分流, 雨水经雨水管道排入市政雨水管网。
		东区医疗废水经东区污水处理站(设计处理能力为 $700 \text{ m}^3/\text{d}$)处理达标后排入市政污水管网, 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网, 经龙王嘴污水处理厂处理后, 尾水排入长江(武汉段)。 西区污水经西区污水处理站(设计处理能力为 $200 \text{ m}^3/\text{d}$)处理达标后排入市政污水管网, 经龙王嘴污水处理厂处理后, 尾水排入长江(武汉段)。
	供冷、供热	东区供冷: 采用单台制冷量为 3500 kW 的水冷离心机两台, 制冷量为 1200 kW 的螺杆机一台, 配机系数0.9。供、回水温度为 $6^\circ\text{C}/13^\circ\text{C}$, 离心机组冷冻水泵三台, 一用二备, 螺杆机组冷冻水泵两台, 一用一备。 东区供热: 采用制热量为 2800 kW 的承压热水锅炉三台, 锅炉出水温度 $90^\circ\text{C}/70^\circ\text{C}$, 冬季设三台循环水泵, 与锅炉一一对应。夏季设两台循环泵, 供生活热水。锅炉房热水分四个环路, 分别满足生活热水、低温采暖、高温采暖、公共区空调采暖对应的换热机组, 采暖供水温度 $80/60^\circ\text{C}$ 。 西区供冷: 采用两台水冷螺杆机, 单台制冷量 700 kW , 供、回水温度为 $6^\circ\text{C}/13^\circ\text{C}$ 。 西区供热: 采用单台制热量为 582 kW 的燃气直空热水锅炉两台, 内置两台换热器, 一路为空调热水, 一路为生活热水。空调供、回水温度为 $60^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$, 生活热水供、回水温度为 $60^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$ 。
环保工程	通风系统	餐厅、接待大厅、老年活动中心等大空间设一次回风全空气空调系统, 空气处理机组设置粗效和中效两级空气过滤器。 老人居住房间、办公用房等采用风机盘管加新风系统的空调方式, 风机盘管为暗式暗装, 回风口设置方便拆卸的纳米触媒净化器, 新风机组为整吊顶式或立式。每个新风支管均设铜制风阀调节阀一个。 影像科检查室采用变频多联中央空调系统, 室内机采用大花板内藏风管式室内机, 顺送风回。室外机设在一层绿化处。 MRI的磁体间和水冷机组设风冷恒温恒湿机组, 室外机设在一层绿化处。
	污水处理设施	东区污水处理站: 设置位于场地东北角, 地面设污水处理操作间(含操作间、加药间、除臭设备间、在线设备间、污泥脱水区等), 采用地埋式一体化封闭式构筑, 设计处理能力为 $700 \text{ m}^3/\text{d}$, 污水处理采取“格栅+调节+缺氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺, 污泥在污泥池内通过投加石灰消毒, 并在污水处理站的脱水间内经密闭式离心脱水机脱水后外运委托处置。 西区污水处理站: 位于养老示范综合楼南侧, 地面设污水处理操作间(含操作间、加药间、在线设备间、污泥脱水区等), 采用地埋式一体化封闭式构筑, 一级强化处理工艺, 设计处理能力为 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 。
	医疗废物暂存间	东区医疗废物暂存间位于东区北部, 建筑面积为 50 m^2 。

	病区医疗废物暂存间	设置于养老示范综合楼1层的东南角，建筑面积约20m ² 。
	生活垃圾暂存间	项目内部分散设置若干垃圾桶，定期由环卫部门清运处置。
	冷水机组	东区设置单台制冷量为3500KW的水冷离心机两台，制冷量为1200kW的螺杆机组一台，位于地下2层的设备房内； 西区设置两台水冷螺杆机组，单台制冷量700kW，位于地下1层的设备房内。
	冷却塔	东区设置3套冷却塔，循环水量分别为300m ³ /h和2×850m ³ /h，设置于锅炉房顶部。 西区设置2套冷却塔，循环水量为2×200m ³ /h，设置于养老示范综合楼顶部。
	锅炉废气排放口	东区锅炉废气排放口（DA001）位于锅炉房楼顶，排放高度约15m，内径0.6m。 西区锅炉废气排放口（DA002）位于养老示范综合楼楼顶，排放高度约25m，内径0.25m。
	污水处理站恶臭排放口	东区污水处理站采用格栅+调节+好氧+沉淀+消毒的二级处理工艺，采用全地理一体化设备，各产臭单元经密闭收集总臭，污水处理操作间采用负压收集总臭，引入活性炭吸附+UV光解净化装置处理后，通过15m高的排气筒（DA003）排放，内径约为0.4m，风量约4000m ³ /h。
	食堂油烟排放口	东区食堂油烟排放口位于康复养护综合楼裙楼楼顶，高约20m，直径0.5m。 西区食堂油烟排放口位于养老示范综合楼楼顶，高约25m，直径0.3m。

(2) 主要仪器设备和试剂

项目拟采用的主要仪器和设备见表2-2-6。

表 2-2-6 项目拟采用的主要仪器和设备一览表

设备名称	型号	数量	功能	设备位置
X射线/体层摄影设备	Incise CT	1台	X光检测	放射科
DR	DigitalDiagnost C90E	2台	X光检测	放射科
彩色多普勒超声诊断仪	LOGIQ E11	2台	超声波检测	功能科
全自动生化分析仪	AU5811	1台	样本检测	检验科
全自动凝血仪	ACL TOP 750	1台	样本检测	检验科
全自动尿沉渣分析仪	iQ 200 Sprint	1台	样本检测	检验科
全自动电化学发光仪	Cobas e 411	1台	样本检测	检验科
全自动微生物鉴定药敏仪	BD PhoenixTM M50	1台	样本检测	检验科
全自动血细胞分析仪	DxH 800	1台	样本检测	检验科
全自动血细胞分析仪	DxH 500	1台	样本检测	检验科
智能体适能评估系统	Xfitsilver	1台	机能评估	老年科
平衡测试及训练系统	PK254P	1台	康复治疗	老年科
除颤仪	DEFGARD4000	4台	心脏除颤	老年科
人体成分分析仪	InBodyS10	1台	样本检测	老年科
心电图机	ECG-2360	3台	心脏检测	放射科
电子血压计	BPB10320	1台	测量血压	体检科
多功能水下训练康复系统	500OT	1台	康复治疗	康复科
裂隙灯	3020-P-2090	1台	眼科检查	体检科
眼压仪	CT-800A	1台	眼科检查	体检科
眼底镜	VDGTLWF	1台	眼科检查	体检科
呼吸机	Mar-25	1台	心肺治疗	康复科
吞咽评估电子鼻咽喉镜	ATMOS Scope	1台	吞咽功能评估	康复科
肌电图诱发电位仪	Keypoint9033A07	1台	功能检测	康复科
功能性运动筛查软件	FMS	1台	功能检测	康复科
平衡测试及训练系统	PK252	1台	康复治疗	康复科
数字化舞台	WALKER VIEW	1台	康复治疗	康复科
肢体康复训练系统（下肢）	MOTomed viva2	2台	康复治疗	康复科
肢体康复训练系统（床边下肢）	MOTomed leto2	1台	康复治疗	康复科
团体对抗训练系统	THERA-vital	1台	康复治疗	康复科
上下肢交叉运动训练器	NustepT5XR	1台	康复治疗	康复科
上下肢肌力康复训练器	excellence med	1台	康复治疗	康复科
电动起立床	721	3台	康复治疗	康复科
电动PT床	521	8台	康复治疗	康复科
压力治疗系统	Power-Q3000	2台	康复治疗	康复科
多功能手康复训练台	Manualex	1台	康复治疗	康复科
鼻氧治疗仪	Medozon compact	1台	康复治疗	康复科
智能脉冲仪	Impulse IQ	2台	康复治疗	康复科
深层肌肉刺激仪	IB	2台	康复治疗	康复科

设备名称	型号	数量	功能	设备位置
大功率微波治疗仪	RADARMED 950+	1 台	康复治疗	康复科
三频微波治疗仪	MT3D	1 台	康复治疗	康复科
大功率短波治疗仪	CURAPULS 970	1 台	康复治疗	康复科
温热式低频治疗仪	HL-III	2 台	康复治疗	康复科
三维立体干涉波治疗仪	H308	1 台	康复治疗	康复科
自动干涉波治疗仪	SK-10WDX	1 台	康复治疗	康复科
威伐光深部夹烤治疗	750	3 台	康复治疗	康复科
腹部超声波治疗仪	Sonopuls 190	1 台	康复治疗	康复科
温热式超声波治疗仪	2776	2 台	康复治疗	康复科
EVM 脉冲气流肌力	ForcecomputerEVM	1 台	康复治疗	康复科
体外冲击波治疗仪	Swiss-DolacClast	1 台	康复治疗	康复科
自动加压冷疗系统	52A	1 台	康复治疗	康复科
全能整脊治疗床	242	1 台	康复治疗	康复科
多体位治疗床	245	6 台	康复治疗	康复科
电脑控制牵引装置	OL-2000	2 台	康复治疗	康复科
手动轮椅（三档操控）	HK-N20 3	300 套	康复治疗	康复科
电动病床	L2150*W960*H (360-690)/HK-D-002	200 套	康复治疗	康复科
病历火车	660mm*395mm*1010mm, F-13-3	15 台	急救用具	急救室
急救车	670mm*500mm*980mm, F-45 (C3)	15 台	急救用具	急救室
治疗车	945mm*490mm*960mm, F-49-2	20 台	急救用具	急救室
护理车	900mm*450mm*840mm, F-16	15 台	急救用具	急救室
送药车	860mm*425mm*980mm, F-45-2	15 台	急救用具	急救室
病人推车	长 2000mm*宽 640mm*升降 范围 (580-870) mm, F-3 型	1 台	急救用具	急救室
双面开放式药架	1200*880*2000mm, G-41	12 台	急救用具	药剂科
单面药架	1200*460*2000mm, G-42	10 台	急救用具	药剂科
摆药推车	780*420*870mm, F-19	2 台	急救用具	药剂科
医用不锈钢操作台	2200*1100*800/1690mm, G-4	1 台	急救用具	药剂科
不锈钢治疗车	900mm*450mm*840mm, F-16	2 台	体检用具	体检科
设备推车、床头柜	480*480*760mm, F-21+D-2	50 台	康复辅助	康复科
超声诊断系统	SONIMAGE HS1	1 套	超声波诊断	康复科
PT 训练器械器械系列	RLMP101	1 批	康复治疗	康复科
多点多轴悬吊系统	SGST-01	1 套	康复治疗	康复科
SET 全电动悬吊训练	JD-5100E1	1 套	康复治疗	康复科
文用型等速肌力训练	ERC-BH-MA	1 套/9 件	康复治疗	康复科
联动可升降平行杠	RLMT203	2 台	康复治疗	康复科
电动可升降步行训练	RLMT102	1 台	康复治疗	康复科
呼吸肌训练仪(kn2+10)	KH2	2 套	康复治疗	康复科
OT 训练器械器械系列	RLMT106	1 套	康复治疗	康复科
数字化上肢多功能系	RR-WL-100	1 套	康复治疗	康复科
上肢智能等速训练器	M2D01SP	1 套	康复治疗	康复科
气动康复机器人	SY-HR06Y	1 台	康复治疗	康复科
OT 桌	RL-ZY-17	10 台	康复治疗	康复科
智能磨砂板	RLGT901	2 台	康复治疗	康复科
数字式 OT 评估与训练	RLGT201	1 台	康复治疗	康复科
智能中药熏蒸仪	HB4000	6 台	康复治疗	康复科
电针治疗仪、针灸针	SDZ-II, 0.3*75mm 0.3*50mm, 0.5mm	1 批	康复治疗	康复科
特定电磁波治疗仪	CQ-29P	40 台	康复治疗	康复科
内热式针灸治疗仪	KF 型	1 台	康复治疗	康复科
温热电灸综合治疗仪	HB-WZ3	15 台	康复治疗	老年科
针灸推拿治疗床系列	RL-TJ-13E	60 台	康复治疗	康复科

设备名称	型号	数量	功能	设备位置
高频振动排痰系统	PV100	1 台	康复治疗	康复科
便携式吸痰器	7E-A 型	10 台	康复治疗	康复科
高频振动排痰系统	PV300	5 台	康复治疗	老年科
输液泵	SYS-6010A	3 台	康复治疗	康复科
微量注射泵	SYS-52	3 台	注射	康复科
心电监护仪	ePM 10M	13 台	心电监护	老年科
无创呼吸机	YH-830B	3 台	辅助呼吸	康复科
输液泵	SYS-6010A	20 台	输液	老年科
语言认知障碍功能检测与训练仪	DuHRS-LMB1-A	1 台	康复治疗	康复科
构音语言测量训练仪	DuHRS-APN-A	1 台	康复治疗	康复科
吞咽言语认知辅助治疗用具	DuHRS-NEO-A	1 台	康复治疗	康复科
吞咽神经肌肉低频电刺激仪	LGY-2350A	1 台	康复治疗	康复科
生物刺激反馈仪	MyoTrac-Basic	1 台	康复治疗	康复科
生物刺激反馈仪	MyoTrac-Clinical	1 台	康复治疗	康复科
生物刺激反馈仪	S4 30	1 台	康复治疗	康复科
直流脉冲电刺激仪	ES300	1 台	康复治疗	康复科
磁场刺激仪	YRD CCV-I	1 台	康复治疗	康复科
盆底磁刺激仪	Magneto60F	1 台	康复治疗	康复科
麻醉药品柜	HKC-NC-2	1 台	储物柜	药剂科
关节角度尺	RL-PG-01	10 台	康复治疗	康复科
雪球压力容量评定系统	SY-PY500	1 台	康复治疗	康复科
膀胱扫描仪	PBS V5.1	1 台	康复治疗	康复科
电动升降床	RL-ZY-25	1 台	康复治疗	康复科
电动升降卫浴设备	ST-1000	1 台	康复治疗	康复科
低温矫形器制作工具与备件	标准型	1 批	康复治疗	康复科
体外激肌起搏器	HLO-GJ13A	1 台	康复治疗	康复科
空气净化消毒机	LK-KJF-Y100	10 台	康复治疗	康复科
电子身高体重仪	SG-1001SA	2 台	测量仪器	体检科
数字式十二导心电图机	SE-1200 Express	4 台	心电图	老年科
血压脉搏测量装置	ABP-1000s	1 台	脉搏测量	老年科
电子身高体重仪	SG-1001SA	1 台	测量仪器	老年科
全自动血液流变测试仪	SA-6600	1 台	样品检测	检验科
生物安全柜	BSC-1500HB2-X	2 台	样品存储	检验科
胃肠多功能治疗仪	CGP-II	2 台	康复治疗	老年科
吞咽神经和肌肉电刺激仪	H062DE	1 台	康复治疗	老年科
志敏老年综合评估管理系统	V3.1	1 台	康复治疗	老年科
膀胱和肌肉电刺激仪	YS9001	2 台	康复治疗	老年科
空气压力治疗系统	AirPro-300	5 台	康复治疗	老年科
药品阴凉柜	BLC-360	3 台	药品储藏	药剂科
医用冷藏柜	BVC-250	8 台	药品储藏	药剂科
妇科检查床	EU-EU/GB	1 台	检查用床	体检科
超声专用检查床	EU-EU2/C	5 台	检查床	体检科
医师专用椅	PC	5 台	椅子	体检科
口腔综合治疗机	GRACE-D 型	1 台	口腔检测	体检科
超声骨密度仪	BMD-9MI	1 台	骨密度检测	老年科
超声骨密度仪	BMD-9MI	1 台	骨密度检测	康复科
超短波治疗仪	DL-C II	2 台	康复治疗	康复科
短波紫外线治疗仪	JD-3300A	1 台	康复治疗	康复科
磁热治疗仪	YS2002	1 台	康复治疗	康复科
背肌磁热治疗仪	HB330	1 台	康复治疗	康复科
恒温蜡疗仪	HB-LY4	1 台	康复治疗	康复科
红外治疗仪	Lifowave-WIRA 750Exp	3 台	康复治疗	老年科
红外治疗仪	Lifowave-9350C Pro	5 台	康复治疗	老年科
心电监护仪	ePM10M	17 台	心电监护	老年科
静脉泵(双泵)	SYS-52	19 台	康复治疗	老年科
F 型呼吸训练器	JL-REX01F	1 台	康复治疗	老年科
卧式功率自行车	V1.0	1 台	康复治疗	老年科

设备名称	型号	数量	功能	设备位置
南阻抗法血流动力学检测系统		1台	康复治疗	老年科
体外反搏	OM-A	1台	康复治疗	老年科
持续治疗仪	PV300	1台	康复治疗	老年科
床旁功率自行车（下肢）	Motomed	1台	康复治疗	老年科
医学数据远程管理系统	V1.1.1	1台	康复治疗	老年科
四肢联动训练器	SYCM04	1台	康复治疗	老年科
磁共振	1.5T	1台	核磁共振	放射科
影像显示器	4壳	3台	显示器	放射科
铅衣、铅帽、铅围脖、铅围裙、铅手套		4套	防护	放射科
超声诊断仪器		1台	检测仪器	体检科
静脉输液泵	单泵	8套	输液泵	内二科
静脉输液泵（注射泵）	双泵	4套	输液泵	内三科
呼吸机	有创+无创	2台	辅助呼吸	内三科
内肝胆监测装置		1套	测量仪器	内三科
急救车		4台	急救用具	内三科
治疗车		8台	急救用具	内三科
除颤仪		2台	急救用具	内三科
胰岛素注射泵		1个	注射泵	内二科
体称秤		1个	电子秤	内三科
医用电子血压计		1个	血压计	内三科
医用冷藏保存箱		1个	冷藏保存箱	内三科
医用离心机		1个	离心机	内三科
动脉硬化检测装置		1套	检测仪器	内二科
空气波压力治疗仪		2台	康复治疗	内三科
足底压力与姿态评估系统	Gaitview(AFA-50)	1台	康复治疗	康复科
足底压力与姿态评估系统	Footc-630	1台	康复治疗	康复科
超声骨密度仪	SONOST3000V	1台	康复治疗	康复科
PT训练基础器械系列		1台	康复治疗	康复科
情景互动康复训练系统	Seeme BRONTES	1台	康复治疗	康复科
OT训练基础器械系列		1台	康复治疗	康复科
气动肢体循环促进仪（负压淋巴回流促进）	Physiotouch	1台	康复治疗	康复科
射频理疗系统	3SE	1台	康复治疗	康复科
BTL-4000 综合物理治疗仪（负控超声）	BTL-4710Smart	1台	康复治疗	康复科
高压灭菌器	YM-100	1	样本处理	检验科
全自动血液流变测试仪	SA-6600	1	样本检测	检验科

项目主要试剂及耗材情况见表 2-2-7。

表 2-2-7 项目主要试剂及耗材一览表

原料名称	规格	年用量	备注
耗材类	医用酒精	500mL/瓶	1000 瓶
	碘伏	60mL/瓶	1500 瓶
	棉签	20 支/包	8000 包
	玻片	50 片/盒	400 盒
	采血管	100 支/盒	8000 盒
	采血针	100 个/包	8000 包
	尿杯	500 个/箱	80 箱
	一次性使用口罩	10 个/包	2000 包
	1mL 移液器吸头	1000 支/包	50 包
	5mL 移液器吸头	1000 支/包	50 包
	200mL 移液器吸头	1000 支/包	50 包
	酶联试剂	20 人份/箱	200 箱
	免疫试剂	50 人份/盒	1800 盒
	生化试剂	5 人份/盒	2000 盒
	微生物试剂	50 人份/盒	800 盒
医用耗材	棉签	/	若干
	棉球	/	若干

原料名称	规格	年用量	备注
采血管	5mL	若干	各诊疗科室
一次性尿样杯	/	若干	各诊疗科室
检测试剂盒	/	若干	各诊疗科室
其他	次氯酸钠	10%	污水处理站。一次储存量约2吨
	石灰	/	污水处理站

2.2.1.3. 前后变化对比情况

对照原环评方案，本次重新报批调整情况汇总如下表所示。

表 2-2-8 较原环评重新报批调整情况一览表

类别	原环评	重新报批	变动情况
建设地点	武汉市洪山区卓刀泉南路万寿嘴，分为东区和西区两个地块	武汉市洪山区卓刀泉南路万寿嘴（分为东、西两个地块）	无变动
项目性质	新建	新建	无变动
项目总投资	60000 万元	79613.1 万元	总投资增加，并已获得湖北省发展和改革委员会批复
环保投资	260.5 万元	510 万元	环保设施调整，环保投资增加
总平面布置	项目东区为集照护、文体活动、护理及配套设施、文化活动、体检综合楼、老年独立休养公寓，以及老人活动中心和商业网点。西区为老年独立休养公寓和行政后勤保障设施。	项目东区建设 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复护理综合楼和 1 栋锅炉房及其配套设施。主要功能为养老、医疗以及康复等。项目西区建设 1 栋养老示范综合楼及其配套设施。主要功能为门诊服务和学员宿舍。	内部平面布局。使用功能均有调整。
环境敏感目标	大气：湖北省肿瘤医院、武汉外国语学校江南分校等 3 个敏感目标 地表水：长江（武汉段）、南湖 声环境：湖北省肿瘤医院、武汉外国语学校江南分校等 5 个敏感目标 地下水环境、土壤环境：无	大气：湖北省肿瘤医院、武汉市洪山区实验学校等 108 个敏感目标 地表水：长江（武汉段）、南湖 声环境：湖北省肿瘤医院、武汉外国语学校江南分校等 6 个敏感目标 地下水环境、土壤环境：无	大气评价范围扩大，大气环境敏感目标增加；周边新建小区，声环境敏感目标增加。
废水	①生活污水：生活污水产生量约 80466.6m ³ /a。设置生活污水预处理系统 2 套（隔油池+二格化粪池），经处理后排入龙王嘴污水处理厂。 ②医疗废水：医疗废水产生量约 5146.5m ³ /a。经调节沉淀池+消毒池处理后排放，最终到龙王嘴污水处理厂处理。	项目东区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与医疗废水一并进入东区污水处理站（设计处理能力为 700m ³ /d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理；东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。 项目西区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站（设计处理能力为 200m ³ /d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。	内部平面布局。建筑使用功能调整后，污水收集、处理工艺变化，水量变化，污水排放去向相同。
废气	①油烟废气：服务中心主楼食堂采用气幕悬挂式油烟净化器一套，处理效率 85%，处理后由内厨烟道引至屋顶排放；独立休养公寓油烟净化装置处理效率不低于 60%，处理后由内厨烟道引至屋顶排放。 ②锅炉采用专用内厨烟道引至大楼天窗排放。锅炉污染物排放量分别为二氧化硫 0.043t/a、氮氧化物 0.272t/a、烟尘 0.104t/a。	①项目东区污水处理站内所有产臭单元，全部采取有效的封闭和脱臭处理。对于发生恶臭的构筑物进行封闭，通过引风装置排入相应的净化装置（活性炭+UV 光解除臭）进行脱臭处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。 ②东区锅炉以天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术。锅炉烟气通过专用排气管（DA001）引至锅炉房楼顶排放，排放高度约 15m，排气筒内径约 0.6m。 西区锅炉以天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术。锅炉烟气通过专用排气管（DA002）引至养老示范综合楼楼顶排放，排放高度约 20m，排气筒内径约 0.25m。 锅炉废气中污染物排放量分别为二氧化硫	内部平面布局。建筑使用功能调整后，增加污水处理站恶臭处理和排气管。 燃气锅炉根据《武汉[2022]10 号要求采用低氮燃烧技术，污染物排放量增加。

类别	原环评	重新报批	变动情况
环境		0.368t/a, 氮氧化物 1.052t/a, 颗粒物 0.421t/a。 ③东区食堂油烟经净化效率大于 85%的油烟净化装置处理后, 通过专用烟道引至康复养护综合楼裙楼楼顶排放, 排放高度约 20m, 内径约 0.5m。 西区食堂油烟经净化效率大于 85%的油烟净化装置处理后, 通过专用烟道引至养老示范综合楼裙楼楼顶排放, 排放高度约 25m, 内径约 0.3m。 ④汽车尾气采用机械排风机抽排方式, 进行强制性机械通风换气, 换气次数大于 6 次/h, 通过专门的排风口、排烟道、车辆进出口等排放。	
	①生活垃圾: 配备生活垃圾收集站, 委托当地环卫部门清运处理; ②食堂废油: 交由武汉市具有处理资质的相关部门进行回收和集中处理, 项目不得将废油进行自行处理; ③医疗废物: 设置医疗废物暂存间, 定期交武汉环保科技有限公司作无害化处理; ④污水处理站污泥: 委托当地环卫部门清运处理。	①生活垃圾: 分类, 集中收集后交由环卫部门清运; ②厨余垃圾和废油脂: 采用专用容器盛装后, 定期交由持有经营许可证的单位回收处置; ③医疗废物、危险废物: 项目东区北部设置 1 处医疗废物暂存间 (面积约 50m ²) 用于医疗废物和危险废物暂存, 医疗废物和危险废物委托武汉有资质的单位清运处置。 项目西区养老示范综合楼 1 层设置 1 处医疗废物暂存间 (面积约 20m ²) 用于医疗废物和危险废物暂存, 医疗废物和危险废物委托武汉有资质的单位清运处置。 医疗废物和危险废物及时委托处置, 医疗废物在院内暂存时间不超过 48h。 ④污水处理站污泥: 污水处理站设备房内设污泥脱水区, 污泥在污泥池内经石灰消毒后, 再通过封闭式离心脱水处理后及时交由处理资质的单位处置。	内部平面布局, 建筑使用功能调整后, 医疗废物暂存间位置和规模变化; 污水处理站污泥经脱水后作为危险废物处置。
	安装减振垫, 设置隔声罩, 选用低噪声设备, 建隔体隔声, 减振、距离衰减后, 项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类的要求。	①水泵、风机、冷却塔、空调室外机等设备噪声, 采用低噪声设备, 橡胶减振垫, 进出口安装消声器, 风机减振隔声, 水泵减振隔声, 东区冷却塔四周设置隔声屏障 (隔声量在 10dB(A) 以上); ②外环境交通噪声: 建筑设置隔声窗 (隔声量大于 25dB (A))。	考虑项目内部养老和医疗功能需求, 增加建筑隔声窗要求。

根据项目原环评方案及本次重新报批建设方案, 对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号), 项目主要变动情况及重大变动界定情况见下表。

表 2-2-9 项目变动情况及是否属于重大变动界定一览表

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》	变化情况	是否属于重大变动及界定原因
性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	由养老功能调整为医疗+养老的医养结合功能。	是
规模	2. 生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	由 2000 张养老床位调整为 650 张养老床位+600 张住院床位 (2 张牙科)	是
	3. 生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的。	无	否
	4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的 (细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物则位于不达标区, 相应污染物为超标污染物); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	根据武汉市民敏大通道节点监测数据, 项目位于不达标区, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量均有增加	是
地点	5. 重新选址, 在原厂址附近调整 (包括总平面布置变化) 导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	在原选址范围内发生总平面布置调整, 无大气环境防护距离要求。	否
生产工	6. 新增产品品种或生产工艺 (含主要生产装置、设备及配套)	无	否

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》	变化情况	是否属于重大变动及界定原因
工艺	设施）。主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加10%及以上的。		
生产工艺	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无	否
	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	锅炉吨位增加导致二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量增加10%及以上	是
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
环境保护措施	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	新增锅炉排气筒为一根排气筒，高度无变化。 新增恶臭废气排气筒为一根排气筒。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无	否

2.2.2. 项目内部主要功能及内容简介

（一）医疗门诊

项目东区康复养护综合楼和西区养老示范综合楼内设置常规门诊，不设置传染病相关科室及诊疗，预计门诊量约500人·次/天，其中东区门诊量300人次/天（主要针对项目内部入住人员）、西区门诊量200人次/天。

（二）住院服务

项目东区康复养护综合楼设置住院床位600张，住院床位全部设置在项目康复养护综合楼6-21层。

（三）检验科

主要检验内容：临检检查：血常规检查、尿常规检查、粪便常规检查、体液检查、凝血功能检测、血液粘度检查。生化检查：肝功能检查、肾功能检查、血糖检查、血脂检查、心肌损伤标志物检查、电解质检查、血尿酸淀粉酶检查、脂肪酶检查。免疫检查：感染疾病检查、病毒标志物检查、肿瘤标志物检查、激素类检查、特总蛋白检查。微生物检查：普通细菌培养+药敏、真菌培养+药敏、TB涂片检查。平均每天检样数约120样品/天。

（四）养老服务

设置养老床位 650 张，对入驻养老人员提供服务包括：基本服务（生活照料服务、膳食服务、清洁卫生服务、洗涤服务、文化娱乐服务）、护理服务、心理精神支持服务；并依托项目内部的湖北省荣军医院（南湖院区）提供老年人常见病、多发病中西医诊疗、定期巡诊、危重症转诊、急诊救护等服务。项目 1#养老综合楼主要为重症及失能老人提供养老和医养结合服务，设养老床位 300 张；2#养老综合楼主要为轻症老人提供养老服务，设养老床位 350 张。

1. 定期巡诊

- (1) 根据老年人健康需求，安排医师定期到老年人居住的房间巡诊并做好记录。
- (2) 医师在巡诊过程中记录老年人血压、心率等身体状况，及时发现老年人的病情变化。
- (3) 在巡诊过程中，为有需要的老年人提供健康指导服务。

2. 老年人常见病、多发病诊疗

(1) 在诊疗前详细询问老年人的病史，并进行仔细的体格检查。在诊疗过程中，进行必要的体检和辅助检查。

(2) 评估老年人病情、过敏史、用药史、不良反应史。

(3) 给药前核对方剂和药品，按照卫生健康行政部门的相关规定协助老年人用药，以免误服、漏服。

(4) 参考已发布的临床路径和有关诊疗指南为老年人提供常见病、多发病诊疗服务。

3. 健康管理服务

(1) 为入住医养结合机构的老年人建立健康档案，健康档案应当随着老年人身体健康状况变化及时更新。

(2) 每年提供至少 1 次老年人体检服务，并根据老年人需求，提供个性化体检服务。体检结果及时反馈老年人及其家属。

(3) 针对老年人的健康状况以及老年人的个性化需求提供养生保健、疾病预防、营养、心理健康等健康服务。

4. 健康教育和健康知识普及服务

(1) 开展健康教育和健康知识普及服务。制作和发放健康教育宣传资料，内容包括合理膳食、控制体重、适当运动、心理平衡、改善睡眠、戒烟限酒、科学就医、合理用药等健康生活方式及可干预危险因素的健康教育。

(2) 在老年人公共活动区域设置健康教育宣传栏，并根据季节变化、疾病流行情况，老

年人需求等及时更新。

(3) 定期举办老年人健康知识讲座，引导老年人学习健康知识，掌握疾病预防的措施及必要的健康技能。

(五) 医养康复示范教学

项目作为湖北省医养康复中心示范项目，内部开展医养康复示范教学活动，每年为地方培训约 150 名学员，学员住宿设置在西区养老示范综合楼的 3~6 层。

2.2.3. 总平面布置及周边环境

项目用地分为东区和西区两个地块。其中东区地块呈不规则形状，南北向长约 360m、东西向宽约 180m，地块内部由北向南依次布置锅炉房、康复养护综合楼、2#养老综合楼和 1#养老综合楼、3#养老服务楼和 1#养老服务综合楼、2#养老服务综合楼；建筑后退东侧用地红线约 11m，后退南侧用地红线约 26m，后退西侧用地红线约 12m，后退北侧用地红线约 36m，建筑与用地红线之间布置绿化带和出入通道。

西区地块呈长方形，南北向长约 85m、东西向宽约 46m，1 栋养老示范综合楼布置于场地中部，建筑后退东侧用地红线约 13m、后退南侧用地红线约 35m、后退西侧用地红线约 12m，后退北侧用地红线约 26m，建筑四周布置绿化带，出入通道位于场地西南侧。

项目东区地块东侧紧邻卓刀泉南路，隔路为城投瀚城小区；南侧隔绿化用地为环湖路为南湖；西侧紧邻规划路（支路、宽度约 10m，现状为小区内部通道及空地）和南湖半岛小区，隔南湖半岛即为项目西区地块；北侧紧邻湖北省肿瘤医院，东北侧紧邻保利人都会小区。

项目西区地块东侧、南侧紧邻南湖半岛小区，西侧紧邻桂湖东路（支路、宽约 10m），隔桂湖东路为在建的当代天誉小区，北侧紧邻湖北省肿瘤医院。

项目周边环境情况见附图 2-3，平面布置情况见附图 4。

2.3. 公用工程

2.3.1. 供电工程

项目东区和西区别采用市政供电，均采用一级负荷供电，从市政电网引入 2 路独立的专用 10kV 电源，2 路电源同时工作；1#、2#电源分别引自附近变电站的不同母线段，2 路 10kV 电源均采用电缆穿钢管埋地引入本工程。

根据项目设计方案，项目内部不设柴油发电设备，急诊抢救室等处采用 UPS 应急供电。

2.3.2. 给排水工程

(1) 给水工程

项目全部用水均取自市政给水管网，东区和西区分别从市政供水主管接一条 DN150mm 的引入管至场地内，在建筑红线内，经水表井后，与各单体建筑相应管网相连接，室外给水系统为支装管网。室外消防采用临时高压消防给水系统，在院区内呈环形布置。

（2）排水工程

项目排水按照雨污分流的原则实施，屋顶雨水经雨水斗收集，由主管排至雨水井，然后排入市政雨水管，地面雨水经汇集后，排入市政雨水管，雨水最终排入南湖。

项目东区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与医疗废水一并进入东区污水处理站（设计处理能力为 700m³/d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理；东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目西区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站（设计处理能力为 200m³/d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

根据设计单位提供的资料，项目东区污水处理站采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，西区污水处理站采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺。项目位于龙王嘴污水处理厂的范围内，项目内部污水经自建污水处理设施处理后达到《医疗机构污水排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的“预处理标准”要求后，通过市政污水管网排入龙王嘴污水处理厂，达标后的尾水排入长江（武汉段）。

2.3.3. 消毒与灭菌

根据建设单位提供的资料，项目内部根据各自的消毒与灭菌需求，参照《医疗机构消毒技术规范》选择合适的方式进行。

具有耐热、耐湿等特性的医疗器械采用压力蒸汽灭菌方式，并配备相应的高压蒸汽灭菌器；对于不耐热、不耐湿、蒸汽等的医疗器械采用干热灭菌方式，并配备干烤灭菌器；对于环境空气和台面、物体表面的消毒，则采用紫外线消毒方式。

2.3.4. 供冷、供热

项目西区夏季采用两台水冷螺杆机组，单台制冷量 700kW，供、回水温度为 6℃/13℃，冷冻水泵两台，与主机一一对应，冬季采用单台制热量为 582kW 的燃气真空热水锅炉两台，内置两台换热器，一路为空调热水，一路为生活热水。空调供、回水温度为 60℃/45℃，生活热水供、回水温度为 60℃/45℃，热水循环泵与锅炉一一对应。制冷机房、锅炉房均设在地下层。

项目东区夏季采用水冷机组供冷，公共区域采用空调供暖，老人居住区域采用散热器供热。夏季采用单台制冷量为 3500KW 的水冷离心机组两台，制冷量为 1200kW 的螺杆机组一台，配机系数 0.9，供、回水温度为 6℃/13℃，离心机组冷冻水泵三台，两用一备，螺杆机组冷冻水泵两台，一用一备。冬季采用制热量为 2800kW 的承压热水锅炉三台，锅炉出水温度 90℃/70℃，冬季设三台循环水泵，与锅炉一一对应，夏季设两台循环泵，供生活热水。锅炉房热水分四个环路，分别接至生活热水、低区采暖、高区采暖、公共区空调采暖对应的换热机组。采暖供回水温度 80/60℃。制冷机房及换热间设在地下二层，锅炉房设在院区北部地上独立锅炉房内。

项目锅炉天然气年消耗量约 184 万 m^3 ，采暖季高峰小时耗气量约 786 m^3/h ，锅炉配置及运行情况见下表。

表 2-3-1 项目锅炉基本情况及运行规律一览表

设备种类	规格/型号	设备数量	设备用途	运行规律	高峰时段耗气量	全年天然气消耗量
燃气真空热水锅炉（东区）	2800kW，耗气量 296Nm ³ /h	3 台	空调热源、卫生热水热源供应	冬季（采暖季）2 用 1 备运行 90 天，每天 12 小时，其他季节 1 台运行 210 天，每天 12 小时	592m ³ /h	138.6 万 m ³ /a
燃气真空热水锅炉（西区）	582kW，耗气量 97Nm ³ /h	2 台	空调热源、卫生热水热源供应	冬季 2 台运行 90 天，每天 12 小时，其他季节 1 台运行 210 天，每天 12 小时	194m ³ /h	45.4 万 m ³ /a
合计					786m ³ /h	184 万 m ³ /a

2.3.5. 通风系统

餐厅、接待大厅、老年活动中心等高大空间设一次回风全空气空调系统，空气处理机组设置粗效和中效两级空气过滤器。

老人居住房间、办公用房等采用风机盘管加新风系统的空调方式，风机盘管为卧式暗装，回风口设置方便拆卸的纳米触媒净化器，新风机组为整装吊顶式或立式。每个新风支管均设铜制风管调节阀一个。

影像科检查室采用变频多联机空调系统，室内机采用天花板内藏风管式室内机，顶送顶回，室外机设在一层绿化处。

MRI 的磁体间和水冷机房设风冷恒温恒湿机组，室外机设在一层绿化处。

2.3.6. 排烟系统

（1）食堂油烟排放口

项目东区食堂位于康复养护综合楼的 1 楼，设有 6 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 2000 人次，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至裙楼楼顶排放，油烟排口高约 20m，

直径 0.5m。

项目西区食堂位于养老示范综合楼的 1 楼，设有 2 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 200 人次，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至养老示范综合楼楼顶排放，油烟排口高约 25m，直径 0.3m。

（2）污水处理站恶臭排放口

项目东区污水处理站位于场地东北角，采用地埋式一体化封闭式构筑，采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，设计处理能力为 $700\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站恶臭经收集、除臭处理后，通过排气筒高空排放，排气筒出口高约 15m，直径 0.4m。

（3）地下车库尾气排放口

地下车库汽车尾气采用出入口自然通风与机械抽排风相结合的方式排风，地下室通风系统与消防排烟系统及排烟补风系统兼用，地下车库排风量按 6 次/h 计算，设机械抽排风排放口若干个，排风口高出地面 1.5m，位于场地四周的绿化带内。

2.3.7. 环保工程

（1）污水处理设施

本项目东区污水处理站位于东区场地东北角，地面设污水处理操作间（含操作间、加药间、除臭设备间、在线设备间、污泥脱水区等），污水处理站采用地埋式一体化封闭式构筑，设计处理能力为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理采取“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺；尾水采用二氧化氯消毒，消毒接触时间 $\geq 1\text{h}$ ；生化污泥在污泥池内通过投加石灰消毒，并在污水处理站操作间的污泥脱水区内经密闭式离心脱水机组脱水后，外运委托处置，不在园区内暂存。

东区污水处理站内所有产臭单元，全部采取有效的封闭和除臭处理，对于发生恶臭的构筑物进行封闭，通过引风装置排入相应的净化装置（活性炭+UV 光解除臭）进行除臭处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。

项目西区污水处理站位于养老示范综合楼的南侧，地面设污水处理操作间（含操作间、加药间、在线设备间、污泥脱水区等），污水处理站采用地埋式一体化封闭式构筑，设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，无生化处理段；尾水采用二氧化氯消毒，消毒接触时间 $\geq 1\text{h}$ ；污水处理产生的少量沉淀污泥在定期清掏，通过投加石灰消毒，并在污水处理站操作间的污泥脱水区内经密闭式离心脱水机组脱水后，外运委托处置，不在园区内暂存。恶臭产生和排放量极少。

（2）医疗废物暂存间

项目西区医疗废物暂存间设置于养老示范综合楼1层的东南角，建筑面积约20m²。

项目东区医疗废物暂存间位于东区场地的北部，建筑面积约50m²。

医疗废物由各个诊室收集并通过污物通道至医疗废物暂存间。暂存间的医疗废物每日由有资质的单位清运处置。建设单位已与武汉环境投资开发集团有限公司签订医疗废物委托处置服务合同（详见附件10）。

（3）恶臭处理

项目东区污水处理站采用格栅+调节+好氧+沉淀+消毒的二级处理工艺，采用全地埋一体化设备。各产臭单元经密闭收集恶臭，污水处理操作间采用负压收集恶臭，引入活性炭吸附+UV光解净化装置处理后，通过15m高的排气筒（DA003）排放，内径约为0.4m，风量约4000m³/h。

项目西区污水处理站采用沉淀+消毒的一级处理工艺，无生化处理，且采用全地埋一体化设备。污水处理产生的少量沉淀污泥在定期清掏，通过投加石灰消毒，并在污水处理站操作间的污泥脱水区内经密闭式离心脱水机组脱水后外运委托处置。恶臭产生和排放量极少，污泥脱水过程中通过喷洒除臭剂的方式进行除臭处理。

2.3.8. 项目内部交通流线

根据建设单位提供的信息，项目内部交通规划充分考虑医患分流、清污分流的需求，交通流线规划如下图所示。



图 2-3-1 项目内部交通流线示意图

2.4. 工期安排及劳动定员

项目已于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，施工期间平均施工人数为 200 人/天。

项目施工营地设置在东区场地的西部，主要为施工人员临时休息和物料堆场，施工营地无食堂、住宿设施，施工人员就餐和住宿自行解决。

项目建成后，劳动定员约 328 人，其中：医护人员 229 人，2 班次/日、每班 8 小时，全年工作 246 天；护工及辅助人员 87 人，3 班次/日、每班 8 小时，全年工作 300 天；管理人员 12 人，每天工作 8 小时，全年 250 天。

2.5. 场地历史情况

根据现场走访及建设单位提供的信息，本项目所在地曾为南湖农场和奶牛场用地，东区和西区之间的南湖半岛所在位置曾为南湖的湖叉水域，至二十世纪末因城市发展需要，南湖农场和奶牛场进行搬迁，区域整体调整为建设用地，自南湖农场和奶牛场搬迁后、至本项目建设前，项目场地为闲置空地，无其他工业开发历史。

3. 建设项目工程分析

3.1. 施工期污染源分析

项目已于 2018 年 8 月开始施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成，以下针对项目施工期间的主要工艺、产污环节等进行回顾。

3.1.1. 施工工艺及产污环节分析

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场平、基础工程、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。总体工艺流程示意图见图 3-1-1。

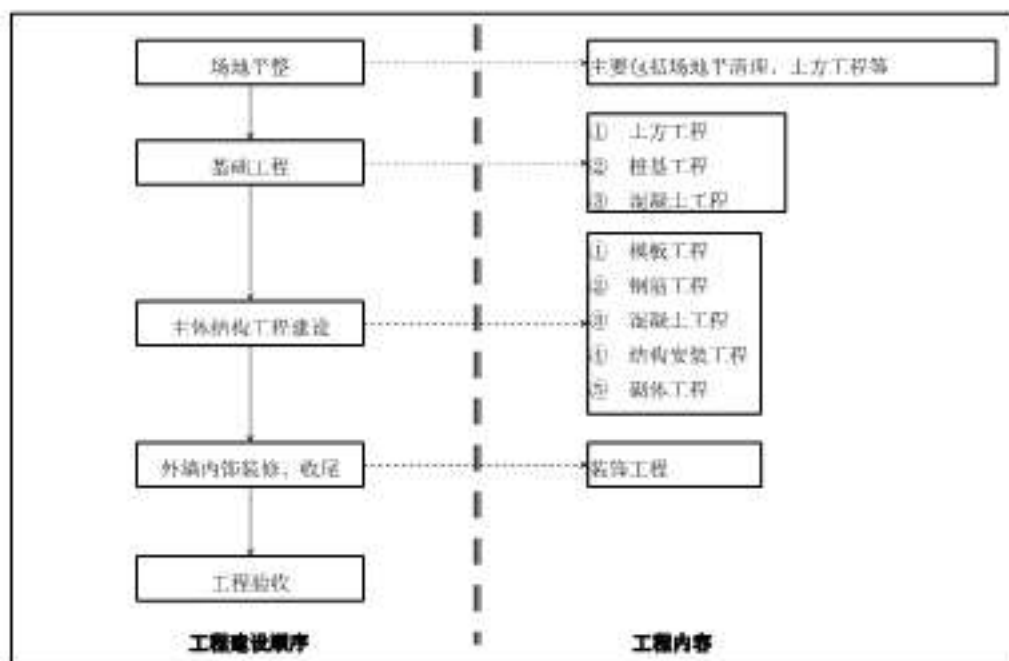


图 3-1-1 施工期总体工艺流程示意图

(1) 土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括场地平整、基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等。

基坑开挖是典型的土方工程，具体流程如下：

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇筑垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇筑地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模板→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇筑地下顶板混凝土→拆模板养护→地下验收→进入主体施工。

基坑开挖常见设备包括：推土机、挖土机、铲运机以及运输车辆等。

(2) 桩基工程

桩基础是由若干个沉土中的单桩组成的一种深基础。按照桩的施工方法，分为预制桩和灌注桩。项目桩基工程流程如下：

工艺流程：根据设计图纸桩基平面确定桩基轴线→设置打桩水准点→垫木、桩帽和送桩准备→设置打桩标尺→合拢活瓣桩靴（或在桩位上安置预制钢筋混凝土桩靴）→钢管桩就位（或置于预制桩靴上），校正垂直度→开动振动桩锤使桩管下沉达到要求的贯入度或标高→测量孔深，检查桩靴有否卡住桩管→放入钢筋笼→浇筑混凝土→边振动边拔出桩管。

主要施工设备：灌注桩设备（含桩锤、混凝土漏斗、桩架、枕木等）。

(3) 钢筋混凝土结构工程

钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合，进行流水施工，其施工工艺如下图所示：

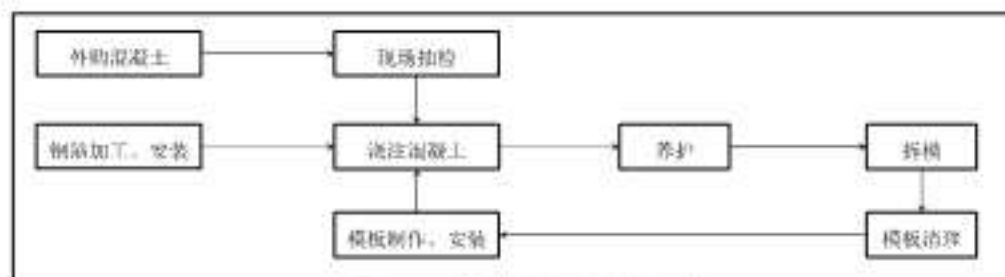


图 3-1-2 钢筋混凝土结构工程

工艺说明：

①模板工程

为保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互间位置的准确性，考虑构筑物不同位置质量的要求，根据模板的材质，选用木模板、钢模板、塑料模板等。模板一般委托预制构件厂外协加工生产制作，运至现场组装后即可使用。

②钢筋工程

具体流程为：钢筋进场→调直、冷拉、冷拔、焊接（闪光对焊，电弧焊、点焊等）、除锈

（电动除锈机、钢丝刷、砂盘等除锈）→下料→切断→弯曲→熟悉施工图纸，钢筋绑扎和安装→钢筋网、骨架安装。

主要设备：闪光对焊机、电弧焊机、电焊机、冷拉机、冷拔机、电动除锈机、钢筋切断机、手动切断器、成型工作台、卡盘、扳手、钢筋钩。

③混凝土工程

本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土，每天所需的混凝土向商家订货后，由各商家将工地所需的混凝土通过混凝土搅拌运输车运至现场。混凝土运至现场后，卸入固定式浇注平台，将混凝土浇入模框，由人工钢钎、振动棒等捣实混凝土，由人工外加添加剂、喷水等防护措施提高混凝土的强度，待混凝土凝固后，拆除模板。

主要设备包括：混凝土搅拌运输车、移动式浇注车、垂直升降机、移动浇注机、固定浇注平台等。

④结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。

结构安装工程中的设备一般包括：

索具设备：钢丝绳、滑轮组、卷扬机、吊具等

起重设备：塔式起重机、汽车式起重机

⑤砌体工程

砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

（4）装饰工程

装饰工程包括抹灰、饰面安装施工、涂料工程。

抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。

饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。

涂料工程施工包括基层准备、打底子、抹腻子 and 涂刷等工序。

（5）产污分析

施工期产污分析见表 3-1-1：

表 3-1-1 工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方工程	废水	来自基坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	L_{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO_2 、 NO_2 等
	固废	来自地基开挖	弃土、建筑垃圾等
桩基工程	废水	来自基坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	打桩机动力装置噪声	L_{Aeq} 、振动
	废气	柴油动力装置尾气	SO_2 、 NO_2 等
	固废	——	渣土
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	L_{Aeq}
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
	固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、洗轮机、空压机（喷涂用）等	L_{Aeq}
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		物料、存运临时堆放	扬尘
	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.1.2. 废气

由前述污染源分析可知，工程施工期废气主要包括扬尘及各类烟粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

(1) 扬尘及各类烟粉尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等两个过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为 $0.5 \sim 0.7 \text{ mg/m}^3$ 。

另外，钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程中会产生焊接烟尘以及打磨粉尘，打磨点、焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外、打磨点一般处于室内。据类比分析，焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 $1200 \sim 2000 \text{ mg/m}^3$ 。

(2) 有机废气

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气，均属

无组织排放，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有溶剂汽油、丁醇、丙酮等。另外，还有装修中使用的胶、漆、涂料添加剂与稀释剂，胶粘剂和防水剂等都会造成室内的苯、甲醛等污染物浓度超标。为了提高室内空气环境质量，建议提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

（3）柴油燃烧废气及汽车尾气

打桩机动力装置。临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放。主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 HC<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HC：4.4g/L、SO₂：3.24 g/L、NO₂：44.4 g/L。

3.1.3. 废水

施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

（1）生活污水

在工程施工期间，平均施工人员按 200 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 24m³/d，生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 20.4m³/d。主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。

项目施工期生活污水中各污染物产生量见表 3-1-2。

表 3-1-2 施工期生活污水中污染物排放量估算

主要污染源	排水量 (m ³ /d)	主要污染物					备注
		名称	产生浓度 (mg/L)	平均浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	施工期排放量 (t)	
生活污水	20.4	COD	140~370	270	0.005508	1.98	浓度指标按 城市生活污水 水质统计 值确定
		BOD ₅	80~250	120	0.002448	0.88	
		SS	100~250	220	0.004488	1.62	
		动植物油	20~30	25	0.000510	0.18	
		氨氮	25~50	30	0.000632	0.22	

（2）施工废水

施工废水主要为泥浆废水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，由于施工期变化因素较多，排放量较难估算，主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为 10-30mg/L，SS 浓度可高达 1000mg/L。

3.1.4. 噪声

施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、打桩机、柴油发电机、电

锯、打磨机、焊机以及设备运输等噪声，其声级值范围见表 3-1-3。

表 3-1-3 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振动器	1	79	低频噪声
4	打桩机	1	95-105	宽频噪声
5	铲运机	5	90	流动源
6	柴油发电机	1	95	宽频噪声
7	电锯	1	100	间断，持续时间短
8	打磨机	1	100	间断，持续时间短
9	焊机	1	90	间断，持续时间短
10	运输卡车	1	78	流动源

3.1.5. 固体废物

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括土石方开挖产生的弃方、建筑材料废物以及生活垃圾等。

(1) 弃土

项目建设过程中，建设单位通过竞标的方式确定施工单位，并与施工单位签订承包合同，工程产生的弃方已由施工单位委托武汉市渣土管理部门在全市施工场地进行消纳，并将其作为承包合同条款。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设。

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计数据，工程建设中产生的施工废料约为 3600t。

工程产生的建筑施工垃圾，建设方和施工单位已考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等，利用量约 1000t，对剩余不能利用的垃圾已按照武汉市渣土管理部门的要求统一处置。

(3) 施工生活垃圾

施工期施工人员按平均每天 200 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.1t，工程施工期间产生生活垃圾约 150t。施工期生活垃圾集中存放，委托环卫部门清运处理。

施工期间主要固体废物产生及排放情况统计如下：

表 3-1-4 施工期固体废物产生及排放情况一览表

序号	废物名称	废物来源	产生量	排放量	排污去向
1	弃土	基础开挖、打桩、钻孔等	$2.2 \times 10^4 \text{m}^3$	0	委托武汉市渣土管理部门
2	建筑施工垃圾	主体工程建筑	3600t	0	在全市施工场地进行消纳
3	施工垃圾	施工期间日常生活	150t	0	委托环卫清运处理

3.2. 运营期污染源分析

本项目建设内容包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复养护综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房等。根据项目养老服务、医院诊疗活动及相关辅助后勤服务设施的特点，项目运营期污染源分布情况见下表。

表 3-2-1 项目运营期主要污染源分布情况一览表

污染源分类	污染源名称	产生阶段/来源	主要污染物
废气	锅炉房	燃气锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	污水处理设施恶臭	污水处理设施运行过程	氨、硫化氢、臭气浓度
	食堂油烟	食堂烹饪活动	油烟
	汽车尾气	地下停车场	一氧化碳、氮氧化物、非甲烷总烃等
废水	食堂废水	食堂烹饪、供餐服务	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油脂等
	医疗废水	医院诊疗活动	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、大肠菌群数等
	办公生活污水	工作人员办公、生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
	养老服务生活废水	养老生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、大肠菌群数等
噪声	设备噪声	水泵、风机、冷却塔、空调室外机等	等效连续 A 声级
固体废物	医疗废物	医院诊疗活动	医疗废物
	办公生活垃圾	工作人员办公、生活，养老生活	果皮、纸屑等生活垃圾
	团余垃圾及废油脂	食堂烹饪、供餐服务	厨余垃圾、废油脂
	污水处理设施污泥	污水处理设施运行过程	剩余污泥
	废活性炭及吸附材料	废气处理	废活性炭及吸附材料等

3.2.1. 废气

项目运营期废气主要为燃气锅炉废气、污水处理设施恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气等。

3.2.1.1. 燃气锅炉废气

项目锅炉采用天然气为燃料，并采用低氮燃烧技术。项目东区 3 台锅炉（单台 4t/h，耗气量约 $296 \text{Nm}^3/\text{h}$ ）共用 1 个排气筒（DA001，内径约 0.6m），排放口出口高度约 15m，西区 2 台锅炉（单台 1t/h，耗气量约 $97 \text{Nm}^3/\text{h}$ ）共用 1 个排气筒（DA002，内径约 0.25m），排放口出口高度约 20m。

锅炉烟气中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。本项目锅炉以天然气为燃料，项目锅炉的天然气使用量约 $184 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （其中东区用气量 $138.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，西区用气量 $45.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ），采用低氮燃烧技术，燃烧烟气直排。参照《污染源核算核算技术规范锅炉》（HJ991-2018）中相应的核算办法进行锅炉污染物排放量核算如下：

二氧化硫：参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中5.1物料衡算法对二氧化硫进行核算： $E_{SO_2}=2R \times S_f \times (1-0.01 \times \eta) \times K \times 10^{-5}$ 。

其中： E_{SO_2} ——二氧化硫排放量，t。

R ——锅炉燃料耗量， $10^4 m^3$ 。

S_f ——燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ，项目取GB17820-2018中二类质量100。

η ——脱硫效率，%，项目烟气直排，脱硫效率为0%。

K ——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，项目取1.00。

氮氧化物、颗粒物：参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中5.1物料衡算法进行核算： $E=\rho \times Q \times (1-0.01 \times \eta) \times 10^{-4}$ 。

其中： E ——污染物排放量，t。

ρ ——锅炉炉膛出口污染物质量浓度， mg/m^3 ，考虑到项目锅炉采用低氮燃烧，氮氧化物浓度按《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》中 $50 mg/m^3$ 取值。对于颗粒物，其浓度按 $20 mg/m^3$ 取值。

Q ——标态干烟气排放量， m^3 。式中： $Q=V \times R \times 10000$ ， $V(Nm^3/m^3)=0.285 \times Q_{net}$ （低位发热量， MJ/m^3 ）+0.343，天然气的低位发热量按照 $38.931 MJ/m^3$ 核算。

η ——脱硝效率，%，项目烟气直排，脱硝效率为0%，除尘效率为0%。

项目锅炉天然气年用量约 $184 \times 10^4 m^3$ （其中东区用量为 $138.6 \times 10^4 m^3$ ，西区用量为 $45.4 \times 10^4 m^3$ ），锅炉废气中污染物的小时排放量按采暖季高峰小时耗气量（东区 $592 m^3/h$ 、西区 $194 m^3/h$ ）进行核算，全年污染物排放量按全年天然气消耗量进行核算，污染物产生情况见下表。

表 3-2-2 锅炉废气产生情况一览表

类型	污染源	污染物	污染物产生情况					排放时间 (h)
			核算方法	烟气量 ($10^4 m^3/a$)	制气量 (m^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
燃气 锅炉	锅炉 排气筒 DA001	SO_2	HJ991-2018 推荐的方法	1585.3	6771.3	17.4	0.118	0.277
		NO_x				50	0.339	0.793
		颗粒物				20	0.135	0.317
	锅炉 排气筒 DA002	SO_2	HJ991-2018 推荐的方法	519.3	2219.0	17.4	0.039	0.091
		NO_x				50	0.111	0.260
		颗粒物				20	0.044	0.104
合计		SO_2	/	/	/	17.4	0.157	0.368
		NO_x				50	0.450	1.052
		颗粒物				20	0.180	0.421

3.2.1.2. 污水处理设施恶臭

项目东区污水处理站位于场地东北角，污水处理工艺为“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，采用全地埋一体化设备。污水处理过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要污染因子考虑 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度。

在项目污水处理站的工艺选择上，已考虑最大可能的减少恶臭污染物的产生与排放，如污水处理选用采用全地埋式结构，并收集恶臭气体引入除臭设备进行除臭处理；污泥脱水在污水处理站的脱水间内采用密闭式离心脱水方式进行，并将脱水间的抽排风与其他恶臭废气一并引入除臭设备。经除臭和消毒预处理后高空排放；加强污水处理站运行管理，确保设备正常运行，产生的污泥及时委托外运处置。

根据类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 3.1mgNH_3 和 $0.12\text{mgH}_2\text{S}$ 。根据进入污水处理设施的 BOD_5 进出水浓度，污水处理设施年去除 BOD_5 的量为 5.69t/a ，每天运行时间按 24 小时考虑。污水处理设施产生臭气通过引风装置排入相应的净化装置（活性炭吸附+UV 光解除臭）进行除臭处理（除臭效率不小于 80%），处理后通过 15m 高的排气筒排放（内径为 0.4m、风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理设施恶臭产生和排放情况见下表。

表 3-2-3 污水处理设施恶臭产生情况一览表

污染源	BOD_5 处理量 (t/a)	污染物名称	产生情况		排放情况	
			产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
东区污水处理站	4.68	NH_3	0.002450	17.639	0.000490	3.5278
		H_2S	0.000095	0.6828	0.0000190	0.1366

3.2.1.3. 食堂油烟

项目东区食堂位于康复养护综合楼的 1 楼，设有 6 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 2000 人次；项目西区食堂位于养老示范综合楼的 1 楼，设有 2 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 200 人次。食堂一年工作 300 天。

根据对有关统计资料的类比分析，以每位就餐者将消耗生食品 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 0.4% ，则项目东区油烟产生量约 0.036t/a ，西区油烟产生量约 0.0036t/a 。

食堂炉灶所产生的食堂油烟浓度在未采取净化措施加以治理的情况下，一般平均浓度约为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，建设单位应在抽油烟机系统中配置相应的油烟净化系统，净化效率大于 85% ，油烟经净化后排放浓度降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，东区油烟排放量为 0.0054t/a ，西区油烟排放量为 0.0005t/a ，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至建筑楼顶排放。

3.2.1.4. 汽车尾气

根据前述工程概况可知，项目共设有 774 个机动车停车位，均为地下停车位，其中东区地下停车位 726 个，西区地下停车位 48 个，本次评价对地下停车场高峰的汽车尾气进行核算如下：

①汽车尾气污染因子

汽车尾气主要是指汽车进出行驶时，汽车怠速及慢速（ $\leq 5\text{km/h}$ ）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，出入车辆基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，汽车废气中主要污染因子为 CO 、 NO_x 等，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3-2-4。

表 3-2-4 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

车种	污染物	CO	非甲烷总烃	NO_x
轿车（用汽油）		193	24.1	17.8

②高峰时段车流量及其相应出入时间

项目车流量进出主要集中在上下班工作时间，即上午 8:30~11:00 时及下午 14:30~17:00 时左右，早晚各 2.5 小时内，停车场内车流量达到最高峰，高峰时段车流量可达总停车量的 80%，车流量约 620 辆次/h（其中东区约 581 辆次/h、西区约 39 辆次/h）。

停车场内的车辆运行速度小于 5 公里/小时，根据项目停车位的设置和相关调查，进出停车场的车辆运行速度小于 5km/h ，车辆平均运行时间约为 1.5 分钟，其中怠速情况下 0.5 分钟，慢速行驶情况 1 分钟。

③汽车耗油量及废气污染物

汽车耗油量与汽车状态有关，根据统计资料及类比调查，车辆进停车场（车速小于 5 公里/小时）平均耗油量为 0.02L/min ，即 0.015kg/min ，汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。同时在相同的耗油量的情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关（空燃比指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比）。当空燃比大于 14.5 时，燃油完全燃烧，产生二氧化碳和水。当空燃比小于 14.5 时，燃油不充分燃烧，将产生 CO 、 NO_2 及非甲烷总烃等污染物。据调查，当汽车进出停车场时，平均空燃比约为 12:1。

④汽车尾气污染物排放浓度

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，我国先后出台了《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB18285-2005），《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB18285-2018），规定了点燃式发动汽车在怠速和稳态工况下排气污染物排放限值。

怠速情况：怠速工况指发动机无负荷运转状态。即离合器处于接合位置、变速器处于空挡位置（对于自动变速器的车辆处于“停车”或“P”档位）。怠速监测特点只能反映车辆怠速状态下空负荷排放情况，主要产生 CO 和 THC ，产生少量或不产生 NO_2 。预计本项目建成后，

车库内的车大部分均为 2005 年以后生产的轻型汽车，因此本评价采用 GB18285 中 2005 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车的污染物产生系数。

稳态情况：采用 GB18285-2005 中稳态工况下各重量轻型汽车的排放限值的均值。汽车在怠速与正常行驶时所排放的各种污染物浓度见表 3-2-5。

表 3-2-5 不同工况下污染物产生情况

工况	CO	非甲烷总烃	NO ₂
	浓度 (%)	浓度 (ppm)	浓度 (ppm)
怠速	0.5	100	/
慢速行驶	1.5	158	2755

⑤汽车废气中污染物源强

汽车废气污染物排放按以下计算公式：

废气排放量：D=QT(k+1)A/1.29

式中：D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆在停车场运行时间，min；

k——空燃比，12:1；

A——燃油耗量，kg/min。

污染物排放量：G=DCf

式中：G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f——容积与质量换算系数，CO1.25，NO₂2.05，及非甲烷总烃 3.21。

由此可计算得到地下停车场高峰时段汽车尾气排放情况见表 3-2-6。

表 3-2-6 地下停车场高峰时段汽车尾气污染物总排放量

项目	参数	CO	非甲烷总烃	NO ₂
东区地下车库	高峰小时排放量 (kg/h)	2.050	0.063	0.525
	日排放量 (kg/d)	10.251	0.313	2.627
	年排放量 (t/a)	3.742	0.114	0.959
西区地下车库	高峰小时排放量 (kg/h)	0.129	0.004	0.033
	日排放量 (kg/d)	0.645	0.020	0.165
	年排放量 (t/a)	0.235	0.007	0.060
合计	高峰小时排放量 (kg/h)	2.179	0.067	0.558
	日排放量 (kg/d)	10.896	0.333	2.792
	年排放量 (t/a)	3.977	0.121	1.019

由上表可知，本项目地下停车场主要大气污染物年排放总量分别为 CO: 3.977t/a, NO₂:

1.019t/a，非甲烷总烃：0.121t/a。

3.2.2. 废水

3.2.2.1. 运营期水平衡

项目用水主要为办公生活用水、门诊和住院病人用水、门诊和住院医护人员用水、食堂用水、绿化用水等。

项目内部不设洗消中心，被服、布草等委托武汉洗而佳商贸有限公司统一清洗、消毒，洗涤承包合同见附件 11，故不在单独核算洗衣废水。

根据项目内部废水的来源和性质，以及处理方式的不同，可大致分为办公生活区生活污水、医疗废水和公辅设施排水，其中办公生活区生活污水包括 2#养老综合楼（轻症养老区）生活污水、1#~3#养老服务综合楼办公生活污水，医疗废水包括 1#养老综合楼（重症及失能养老、医养结合区）生活污水，康复养护综合楼诊疗废水（含食堂排水），公辅设施排水包括锅炉排水、冷却塔排水等。

项目东区和西区给排水系统相对独立，以下分别对东区和西区运营期水平衡情况进行统计。

（一）东区

● 办公生活区生活用水

（1）**办公生活用水：**根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），工作人员用水定额为 40~60L/人·班，本评价按 50L/人·班计，项目护工及辅助人员共 87 人，全年工作 300 天，则项目工作人员最大日用水量为 4.35m³，年用水量约为 1305m³，排水量按用水量 85%计，则排水量为 3.7m³/d，1109m³/a。

（2）**2#养老综合楼（轻症养老区）生活用水：**项目 2#养老综合楼主要为轻症老人提供养老服务，其生活用水参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中全托托老所用水定额 100~150L/人·天，本评价按 130L/人·天计，2#养老综合楼共设养老床位 350 张，全年提供服务 300 天。则 2#养老综合楼生活最大日用水量为 45m³，年用水量约为 13500m³，排水量按用水量 85%计，则排水量为 38.3m³/d，11475m³/a。

● 医疗区用水

（1）**1#养老综合楼（重症及失能养老、医养结合区）生活用水：**项目 1#养老综合楼主要为重症及失能老人提供养老和医养结合服务，其排水与医疗废水相近。用水参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中全托托老所用水定额 100~150L/人·天，本评价按 150L/人·天计，1#养老综合楼共设养老床位 300 张，全年提供服务 300 天。则 1#养老综合楼生活

最大日用水量为 45m^3 ，年用水量约为 13500m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $38.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $11475\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) **门诊病人用水：**项目康复养护综合楼和养老示范综合楼内开设门诊服务，平均每天门诊就诊人数约 500 人次，其中东区门诊量 300 人次/天，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中门诊病人用水定额的低值 $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，则东区门诊人员最大水日用水量为 3m^3 ，年用水量约为 900m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $2.55\text{m}^3/\text{d}$ ， $765\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) **门诊医护人员用水：**项目康复养护综合楼和养老示范综合楼内配置门诊医护人员 48 人，其中东区 28 人，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中门诊医务人员用水定额的低值 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 计，则东区门诊医护人员最大水日用水量为 2.2m^3 ，年用水量约为 672m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $571.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) **住院病人用水：**项目康复养护综合楼设住院床位 600 张，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中住院病人用水定额（设独立卫生间）的低值 $250\text{L}/\text{床位}\cdot\text{天}$ 计，则住院病人最大水日用水量为 150m^3 ，年用水量约为 45000m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $127.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $38250\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) **住院部医护人员用水：**项目康复养护综合楼内配置门诊医护人员 280 人，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中住院部医务人员用水定额的低值 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 计，则住院部医护人员最大水日用水量为 42m^3 ，年用水量约为 12600m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $35.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $10710\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) **食堂用水：**根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“快餐店、职工及学生食堂每顾客每次用水量为 $20\sim 25\text{L}$ ”，本评价按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，项目东区食堂每天就餐人数约 2000 人次，一年工作 300 天，则东区食堂日用水量为 50m^3 ，年用水量为 15000m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $42.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $12750\text{m}^3/\text{a}$ 。

● 公辅设施用水

(1) **锅炉用水：**项目采用燃气蒸汽锅炉配合换热器为院区提供生活热水和热源，末端耗水量已在前述各用水点进行核算，锅炉用水仅考虑制软水时的损失与排水。锅炉用水采用离子交换树脂法制备软水，东区锅炉浓排水量约为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1350\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) **冷却塔补水：**项目东区锅炉房顶部设置 3 套冷却塔，循环水量分别为 $300\text{m}^3/\text{h}$ 和 $2\times 850\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却塔全年使用 120 天、每天运行 24h。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），对于建筑物空调、冷冻设备的补充水量，按冷却水循环水量的 1%~2% 确定。本评价取 2%。项目东区冷却塔循环水总量约 $48000\text{m}^3/\text{d}$ ，则冷却塔补水为 $960\text{m}^3/\text{d}$ ， $115200\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为补水量的 10%，则东区冷却塔排水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ， $11520\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) **绿化用水：**根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，绿化浇灌用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本评价按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，项目东区绿化面积约 14090m^2 ，一年浇洒 100 天，则项目绿化日用水量约 14.1m^3 ，年用水量约 1410m^3 。

(二) 西区

● 门诊和宿舍用水

(1) **门诊病人用水：**项目康复养护综合楼和养老示范综合楼内开设门诊服务，平均每天门诊就诊人数约 500 人次，其中西区门诊量 200 人次/天，参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中门诊病人用水定额的低值 $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，则西区门诊人员最大水日用水量为 2m^3 ，年用水量约为 600m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $510\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) **门诊医护人员用水：**项目康复养护综合楼和养老示范综合楼内配置门诊医护人员 48 人，其中西区 20 人，参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中门诊医务人员用水定额的低值 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 计，则西区门诊医护人员最大水日用水量为 1.6m^3 ，年用水量约为 480m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $408\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) **食堂用水：**根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) “快餐店、职工及学生食堂每顾客每次用水量为 $20\sim 25\text{L}$ ”，本评价按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，项目西区食堂每天就餐人数约 200 人次，一年工作 300 天，则西区食堂日用水量为 5m^3 ，年用水量为 1500m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $4.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1275\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) **学员宿舍用水：**项目养老示范综合楼内学生入住人数按 150 人计，根据《城市居民生活用水量标准》(GB/T50331-2002) 和《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) (2009 年版)，本评价按 $150\sim 200\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计(本评价取 200L)，则日用水量为 30m^3 ，年用水量为 9000m^3 ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $7650\text{m}^3/\text{a}$ 。

● 公辅设施用水

(1) **锅炉用水：**项目采用燃气蒸汽锅炉配合换热器为院区提供生活热水和热源，末端耗水量已在前述各用水点进行核算，锅炉用水仅考虑制软水时的损失与排水。锅炉用水采用离子交换树脂法制备软水，西区锅炉浓排水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) **冷却塔补水：**项目西区养老示范综合楼顶部设置 2 套冷却塔，循环水量为 $2\times 200\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔全年使用 120 天、每天运行 24h。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，对于建筑物空调、冷冻设备的补充水量，按冷却水循环水量的 1%~2% 确定，本评价取 2%，项目冷却塔循环水总量约 $9600\text{m}^3/\text{d}$ ，则冷却塔补水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ， $23040\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为补水量的 10%，则西区冷却塔排水量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2304\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) **绿化用水：**根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，绿化浇灌用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本评价按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，项目西区绿化面积约 2450m^2 ，一年浇灌 100 天；则项目绿化日用水量约 2.4m^3 ，年用水量约 2400m^3 。

项目日总用水量约为 1553.65m^3 ，年用水量 255447m^3 ；项目污水日最大排水量 443.45m^3 ，年排水量为 112272.2m^3 ；其中东区医疗废水日最大排放量 349.45m^3 ，年排水量为 87541.2m^3 ；东区生活污水日最大排放量 42m^3 ，年排水量为 12584m^3 ；西区医疗废水日最大排放量 52m^3 ，年排水量为 12147m^3 。

项目东区的食堂废水单独收集经隔油池（处理能力约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，与医疗废水一并进入东区污水处理站（设计处理能力为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理；东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目西区的食堂废水单独收集经隔油池（处理能力约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站（设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

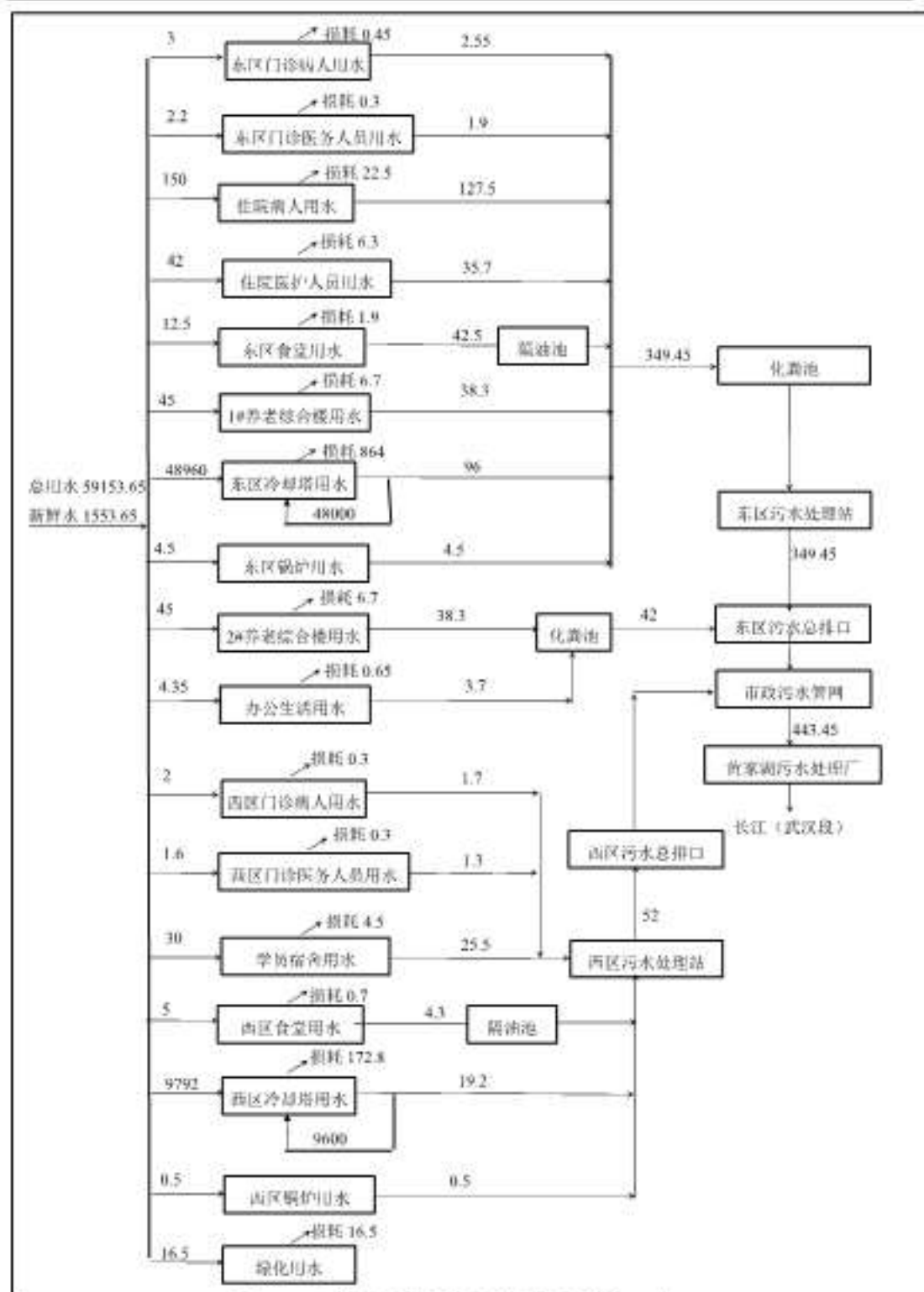
项目运营期日水平衡见表 3-2-7，年水平衡见表 3-2-8。

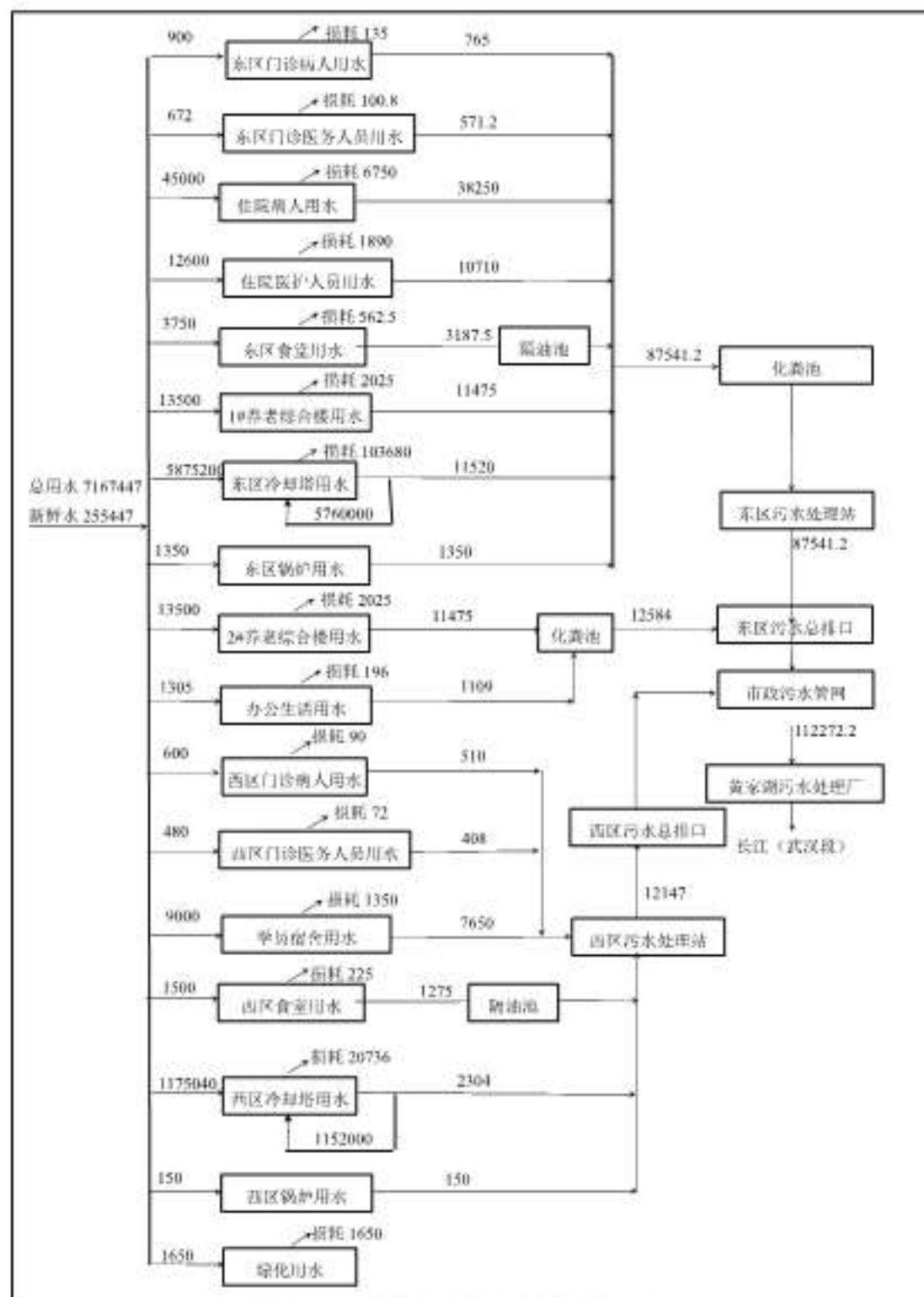
表 3-2-7 项目运营期日水平衡表单位： m^3/d

序号	用水部门		给水 (m^3/d)			排水 (m^3/d)	
			总用水	新鲜水	循环水	损耗	污水
1	办公生活	办公生活用水	4.35	4.35	0	0.65	3.7
2	区	2#养老综合楼用水	45	45	0	6.7	38.3
		小计	49.35	49.35	0	7.35	42
1	医疗区	东区门诊病人	3	3	0	0.45	2.55
2			2	2	0	0.3	1.7
3			2.6	2.6	0	0.7	1.9
4			1.6	1.6	0	0.3	1.3
5		康复养护综合楼和养老示范综合楼门诊用水	30	30	0	4.5	25.5
6			150	150	0	22.5	127.5
7			42	42	0	6.3	35.7
8			50	50	0	7.5	42.5
9		食堂用水	5	5	0	0.7	4.3
10			45	45	0	6.7	38.3
		小计	330.8	330.8	0	49.55	281.25
1	公辅设施用水	锅炉用水	4.5	4.5	0	0	4.5
2			0.5	0.5	0	0	0.5
3		冷却塔补水	960	960	48000	864	96
4			192	192	9600	172.8	19.2
5		绿化用水	14.1	14.1	0	14.1	0
6			2.4	2.4	0	2.4	0
		小计	58772.5	1173.5	0	103.3	120.2
		合计	59153.65	1553.65	57600	1110.2	443.45

表 3-2-8 项目运营期年水平衡表单位: m^3/a

序号	用水部门			给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)	
				总用水	新鲜水	循环水	损耗	污水
1	办公生活	办公生活用水		1305	1305	0	196	1109
2	区	2#养老综合楼用水		13500	13500	0	2025	11475
小计				14805	14805	0	2221	12584
1	医疗区	康复养护综合楼和 养老示范综合楼门 诊用水	东区门诊病人	900	900	0	135	765
2			西区门诊病人	600	600	0	90	510
3			东区医护人员	672	672	0	100.8	571.2
4			西区医护人员	480	480	0	72	408
5			学员宿舍	9000	9000	0	1350	7650
6			病人	45000	45000	0	6750	38250
7		康复养护综合楼住 院部用水	医护人员	12600	12600	0	1890	10710
8			食堂用水	东区	15000	15000	0	2250
9		西区		1500	1500	0	225	1275
10		1#养老综合楼用水		13500	13500	0	2025	11475
小计				99252	99252	0	14887.8	84364.2
1	公辅设 施用水	锅炉用水	东区	1350	1350	0	0	1350
2			西区	150	150	0	0	150
3		冷却塔补水	东区	5875200	115200	5760000	103680	11520
4			西区	1175040	23040	1152000	20736	2304
5		绿化用水	东区	1410	1410	0	1410	0
6			西区	240	240	0	240	240
小计				7053390	141390	0	126066	15324
合计				7167447	255447	6912000	143174.8	112272.2

图 3-2-1 拟建工程最大日水平衡图单位: m^3/d

图 3-2-2 拟建工程年水平衡图单位: m^3/a

3.2.2.2. 水污染源强

本项目排放污水的污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性。

医院不设置传染病病房，入院病人被确诊患有传染性疾病后将送至武汉市传染病医院等传染病专科医院进行进一步治疗，因此医院污水为非传染病医院污水。

本项目排放污水的污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性。由于项目污水主要源于病房和诊室，因而含有人量病原微生物，寄生虫卵及各种病菌。此外，项目污水中还含有一些如药品、消毒剂、诊断试剂和洗涤剂之类的特殊污染物。本项目排放污水水质特点如下：

(1) 病房排水：主要是来自病人和医护的冲厕、盥洗等的排水。这类污水含有一定浓度的有机物，部分具有传染性。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 及粪大肠菌群等。

(2) 门诊科室排水：该项目排水主要有病人及陪同人员冲厕、盥洗排水。医院放射科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生；其它检验科、诊疗科室试剂直接购买成品，且由仪器进行化验、化疗，残留的废液或废药剂随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的医疗废物暂存间，交武汉有资质的单位作无害化处置。

(3) 清洁卫生排水：主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等。

(4) 医护人员办公生活污水：来自医护办公人员办公污水，为一般的生活污水。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。

(5) 食堂餐饮废水：食堂废水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。

如果项目后期实施过程中涉及核医学相关内容，其核医学产生的放射性废水在医院核技术项目中另行评价，放射性废水经衰变池衰变符合要求后进入医院污水处理设施进行常规处理达标后排入市政污水管网，相应的核技术应用应另行辐射类项目的环境影响评价，并报有审批权的环境保护主管部门签署审批意见。

近年来，随着科技的进步和国家相关政策的要求，医院许多科室采用了新的技术，避免或减少了有毒有害物质的产生：

①医院放射科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生。

②检验科已由以前的手工配置试剂改为直接购买试剂盒成品，由仪器进行化验，残留的

废液随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的医疗废物暂存间，因此，无氰化物及含有重金属废液的外排。

③医院口腔科已无含汞废液排放。

项目食堂废水属于一般生活污水，主要为工作人员就餐及备餐过程产生；而门诊过程中产生的医疗废水、医务人员及工作人员办公生活污水属于含有病原体的医疗性废水。

本项目食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准、要求后，经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理，尾水排入长江（武汉段）。

本项目东区污水处理设施采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，西区污水处理设施采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，本项目进水浓度参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中表 1 医院污水水质指标参考数据，出水浓度参考本项目污水处理站设计说明。本项目污水产生及排放情况见下表。

表 3-2-9 项目污水产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放标准 (mg/L)	削减量 (t/a)	备注
东区医疗 废水 (87541.2 m ³ /a, 349.45m ³ /d)	pH	6-9	—	6-9	—	—	6-9	—	经东区 污水处理站 处理后排 入市政 污水管 网
	COD	250	21.89	≤70	6.13	72	250	15.76	
	COD _{Cr} (g/床位·d)	—	—	—	121.59	—	250	—	
	BOD ₅	115	10.07	≤50	4.38	57	100	5.69	
	BOD ₅ (g/床位·d)	—	—	—	55.93	—	100	—	
	SS	80	7.00	≤20	1.75	75	60	5.25	
	SS (g/床位·d)	—	—	—	38.91	—	60	—	
	NH ₃ -N	30	2.63	≤18	1.58	40	45	1.05	
	粪大肠菌 (个/L)	1.5×10 ⁸	—	≤3	—	—	5000	—	
东区生活 污水 (12584m ³ /a, 42m ³ /d)	总余氯	—	—	4.5	—	—	2-8	—	经化粪池处 理后并排 入市政污 水管网
	pH	6-9	—	6-9	—	—	6-9	0	
	COD	250	3.15	250	3.15	0	500	0	
	BOD ₅	120	1.51	120	1.51	0	300	0	
	SS	120	1.51	120	1.51	0	400	0	
	NH ₃ -N	30	0.38	30	0.38	0	45	0	
	动植物油	20	0.25	20	0.25	0	100	0	
西区医疗 废水 (112147m ³ /a, 52m ³ /d)	pH	6-9	—	6-9	—	—	6-9	—	经西区 污水处理站 处理后并 入市政污 水管网
	COD	250	3.04	200	2.43	20	250	0.61	
	BOD ₅	115	1.40	98	1.19	15	100	0.21	
	SS	80	0.97	40	0.49	50	60	0.49	
	NH ₃ -N	30	0.36	30	0.36	0	45	0	
	动植物油	20	0.24	20	0.24	0	20	0	
	粪大肠菌 (个/L)	1.5×10 ⁸	—	3	—	—	5000	—	
合计 (112272.2m ³ /a, 443.45m ³ /d)	总余氯	—	—	4.5	—	—	2-8	—	
	COD	—	28.07	—	11.71	—	—	16.36	
	BOD ₅	—	12.97	—	7.08	—	—	5.89	
	SS	—	9.49	—	3.75	—	—	5.74	
	NH ₃ -N	—	3.37	—	2.32	—	—	1.05	

3.2.3. 噪声

项目运营期噪声主要为污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机等设备运行时产生的设备噪声。其声级在 65~75dB(A)之间，具体见表 3-2-10。

表 3-2-10 项目噪声源状况一览表单位：dB (A)

所属单元	声源名称	数量	声源源强(声压级/距声源距离) (dB (A) /m)	产噪控制措施	预测降噪量 (dB (A))	运行时段
污水处理站	水泵	2	75/1	低噪声设备、隔垫、墙体隔声	30	连续
	风机	2	65/1	低噪声设备、隔垫、墙体隔声	30	连续
地下室	风机	8	65/1	低噪声设备、隔振、地下室隔声	30	间断
冷却塔	冷却塔	3	75/1	低噪声设备、隔垫、隔声屏障	30	连续
空调室外机	空调室外机	10	65/1	低噪声设备、隔振	15	连续

3.2.4. 固体废物

项目运营过程中产生的固体废物主要为办公生活垃圾、医疗废物、厨余垃圾及废油脂、污水处理设施污泥、废活性炭及吸附材料等。

(1) 办公生活垃圾

项目办公生活垃圾主要为工作人员日常生活产生。

项目护工及辅助人员共 87 人，轻症老人约 350 人，办公、生活垃圾按 0.5kg/人天计，则项目办公生活垃圾年产生量约 65.55t。办公生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处理。

(2) 医疗废物

项目医疗废物主要为门诊人员诊疗活动中产生，项目平均每天门诊人数约 500 人次（其中东区门诊量 300 人次/天，西区门诊量 200 人次/天），参照门诊部医疗废物产生量取 0.05kg/人次计（根据《医疗废物管理的初探》[J]，周慧、徐宁，门诊部每天产生量约为 1kg/20~30 人），则门诊医疗废物产生量约为 7.5t/a（其中东区 4.5t/a，西区 3t/a）；住院病人和重症及失能老人分别约 600 人和 300 人，参照《第一次全国污染物普查城镇生活源产排污系数手册》，住院病房医疗废物取 0.52kg/床位·天，则病房医疗废物年产生量约为 140.4t/a。因此，项目东区医疗废物产生量约 144.9t/a，西区医疗废物产生量约 3t/a。

医疗废物分类收集后，分别在东区和西区医疗废物暂存间内暂存，每日交由有资质的单位安全处置。

(3) 厨余垃圾及废油脂

项目东区食堂日就餐人数约 2000 人次，厨余垃圾产生量按 0.3kg/人次估算，则厨余垃圾产生量为 0.6t/d、180t/a；废油脂产生量按 0.01kg/人次估算，废油产生量约为 0.02t/d、6t/a。

项目西区食堂日就餐人数约 200 人次，厨余垃圾产生量按 0.3kg/人次估算，则厨余垃圾产生量为 0.06t/d、18t/a；废油脂产生量按 0.01kg/人次估算，废油产生量约为 0.002t/d、0.6t/a。

厨余垃圾和废油脂采用专用容器盛装后，每日交由有特许经营权的单位回收处置。

(4) 污水处理设施污泥

项目东区污水处理站采用格栅+调节+好氧+沉淀+消毒处理工艺，医疗废水处理过程中产生的沉淀污泥和化粪池污泥属于危险废物，废物类别为 HW01，废物代码为 841-001-01（感染性废物）。

根据建设单位对项目污水处理站运行情况的预估，东区污水处理站污泥清理周期 3~6 个月一次，西区污水处理站污泥清理周期约 1~2 年一次。根据项目东区污水处理站中 SS 去除量进行估算，本工程污水处理设施产生的污泥经消毒、脱水后的产生量约为 30t/a（含水率 80%），其中东区产生量约 27t/a、西区产生量约 3t/a。

(5) 废活性炭及吸附材料

废活性炭及吸附材料主要来源于空气过滤及废气处理，包括废气吸附装置的废活性炭、高效过滤器等，项目活性炭一次装填量约为 0.5t，每半年更换一次，高效过滤器每 7~9 周更换一次（每次更换量约 0.2t），该类废物属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，编号为 HW01，废物代码为 841-001-01，预计该类废物年产生量约 2.5t。

本项目各种固废产生量及处置措施见表 3-2-11。

表 3-2-11 固废产生量及处置措施一览表

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	主要成分	形态	产生周期	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	/	固体	每天	/	58.05	交由环卫部门清运处理
2	厨余垃圾	/	/	食堂	/	固体	每天	/	63	交由有特许经营权的单位回收处置
3	废油脂	/	/	食堂	/	半固体	每天	/	2.1	
4	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理站	含细菌、病原体等的污泥	固体	2个月	In	30	消毒脱水后委托有资质的单位处理
5	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	日常诊疗活动	感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物	固体	每天	In/T	147.9	交由有资质的单位处理
6	废活性炭、废吸附材料等	HW01	841-001-01	废气处理、通风	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	固体	半年	T/In	2.5	交由有资质的单位处理

3.2.5. 污染物产排情况汇总

综上所述，项目整体污染物产生排放情况见下表。

表 3-2-12 项目各项污染物产生排放情况一览表

污染物类别	污染物名称		产生量	自身削减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)		112272.2	0	112272.2
	COD (t/a)		28.07	16.36	11.71
	氨氮 (t/a)		3.37	1.05	2.32
废气	锅炉废气	废气量 (万 m ³ /a)	2104.6	0	2104.6
		SO ₂ (t/a)	0.368	0	0.368
		NO _x (t/a)	1.052	0	1.052
		颗粒物 (t/a)	0.421	0	0.421
	污水处理站 恶臭	废气量 (万 m ³ /a)	2880	0	2880
		氨 (t/a)	0.0145	0.0116	0.0029
		硫化氢 (t/a)	0.0006	0.0005	0.0001
	食堂油烟	油烟 (t/a)	0.0396	0.0337	0.0059
	汽车尾气	CO (t/a)	3.977	0	3.977
		非甲烷总烃 (t/a)	0.121	0	0.121
		NO ₂ (t/a)	1.019	0	1.019
固体废物	办公生活垃圾 (t/a)		65.55	65.55	0
	医疗废物 (t/a)		147.9	147.9	0
	厨余垃圾 (t/a)		198	198	0
	废油脂 (t/a)		6.6	6.6	0
	污泥 (t/a)		30	30	0
	废活性炭及吸附材料 (t/a)		2.5	2.5	0

3.2.6. 项目调整前后污染物排放量对比情况

根据《湖北省荣军养老服务中心环境影响报告表》，项目调整前的污染物产生和排放情况见下表。

表 3-2-13 原环评中各项污染物产生排放情况一览表

污染物类别	污染物名称		产生量	自身削减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)		85613.1	0	85613.1
	COD (t/a)		21.66	3.79	17.87
	氨氮 (t/a)		2.67	0.61	2.06
废气	锅炉废气	废气量 (万 m ³ /a)	88.99	0	88.99
		SO ₂ (t/a)	0.043	0	0.043
		NO _x (t/a)	0.272	0	0.272
		颗粒物 (t/a)	0.104	0	0.104
	食堂油烟	油烟 (t/a)	0.7534	0.4684	0.285
	汽车尾气	CO (t/a)	0.022	0	0.022
		非甲烷总烃 (t/a)	0.002	0	0.002
		NO ₂ (t/a)	0.001	0	0.001
固体废物	办公生活垃圾 (t/a)		595.7	595.7	0
	医疗废物 (t/a)		5	5	0
	废油脂 (t/a)		3.28	3.28	0
	污泥 (t/a)		3	3	0

对照原环评，项目调整前后污染物排放量对比情况见下表。

表 3-2-14 调整前后各污染物排放总量对比表

污染物类别	污染物名称		原环评排放量	重新报批环评排放量	增减量
废水	废水量 (m ³ /a)		85613.1	112272.2	26659.1
	COD (t/a)		17.87	11.71	-6.16
	氨氮 (t/a)		2.06	2.32	+0.26
废气	锅炉废气	废气量 (万 m ³ /a)	88.99	2104.6	+2015.61
		SO ₂ (t/a)	0.043	0.368	+0.325
		NO _x (t/a)	0.272	1.052	+0.78
		颗粒物 (t/a)	0.104	0.421	+0.317
	污水处理站 恶臭	废气量 (万 m ³ /a)	/	2880	+2880
		氨 (t/a)	/	0.0029	+0.0029
		硫化氢 (t/a)	/	0.0001	+0.0001
	食堂油烟	油烟 (t/a)	0.285	0.0059	-0.2791
	汽车尾气	CO (t/a)	0.022	3.977	+3.955
		非甲烷总烃 (t/a)	0.002	0.121	+0.119
		NO ₂ (t/a)	0.001	1.019	+1.018
固体废物	办公生活垃圾 (t/a)		0	0	0
	医疗废物 (t/a)		0	0	0
	厨余垃圾 (t/a)		0	0	0
	废油脂 (t/a)		0	0	0
	污泥 (t/a)		0	0	0
	废活性炭及吸附材料 (t/a)		0	0	0

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 区域地理位置

武汉市位于江汉平原东部，长江中游与长江、汉水交汇处。东经 $113^{\circ}41' - 115^{\circ}05'$ ，北纬 $29^{\circ}58' - 31^{\circ}22'$ ，东端在新洲区柳河乡将军山，西端为蔡甸区成功乡窑湾村，南端在江夏区湖泗乡刘均堡村，北端至黄陂区蔡店乡下段家田村。市区由隔江鼎立的武昌、汉口、汉阳三镇组成，通称武汉三镇。周边与湖北省黄州、鄂州、大冶、咸宁、嘉鱼、洪湖、仙桃、汉川、孝感、大悟、红安、麻城等 12 个市、县接壤，形似一只自西向东的彩蝶。在我国经济地理圈层中，武汉处于优越的中心位置，与长沙、郑州、洛阳、南昌、九江、合肥、南京等大中城市相距 700 公里以内，与京、津、沪、穗（广州）、渝、西安等特大城市均相距在 1200 公里左右。

本项目位于武汉市洪山区，项目地理位置具体见附图 1。

洪山区位于武汉市东南部，因境内有洪山而得名。全区自西向北呈半圆形，环抱武昌、青山两区。东抵鄂州市，南与江夏区接壤，东北与新洲区隔江相望。地理位置为东经 $114^{\circ}7' - 114^{\circ}38'$ ，北纬 $30^{\circ}28' - 30^{\circ}42'$ 。区境内地貌以平原为主，山丘湖泊纵横，自然资源丰富。境内桂子山、喻家山、南望山、九峰山、花山、白浒山等山峦起伏，东湖、南湖、青菱湖、汤逊湖、严西湖、严东湖、黄家湖等湖泊密布，巡司河、青菱港、建设港、和平港、青山港、北湖港等河港纵横交错。

4.1.2. 水文水系

（1）地表水

武汉市拥有得天独厚的自然资源，特别是充足的水资源，这在国内外大城市中不多见。武汉市江河纵横，湖港交织，长江、汉水交汇于市境中央，且接纳南北支流入汇，众多大小湖泊镶嵌在大江两侧，形成湖沼水网。武汉市全市共有水域面积 2118 km^2 ，占全市总面积的 25.01%，居全国大城市之首。

洪山区按自然特征可分水系包括汤逊湖水系（汤逊湖、黄家湖、青菱湖、野湖），东沙湖

水系(东湖、沙湖),北湖水系(严西湖、清潭湖、严东湖),天兴水系(长江中一个孤立的江心洲)。全区水面积 19.9 万亩,占洪山区总面积的 23.3%。

(2) 地下水

根据《湖北省主要城市和地区地下水监测报告》(1991-1995 年),依据地下水含水介质、赋存条件及水动力特征,武汉市地下水类型包括第四系全新统孔隙承压水、第四系上更新统孔隙承压水、上第三系裂隙孔隙承压水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

第四系全新统孔隙承压水分布于长江、汉江一级阶地,含水层厚度较大,顶板埋深和水位埋深较深,富水性较好。第四系上更新统孔隙承压水主要分布于武汉市的汉口东西湖区的汉江二级阶地,其水文地质特征自汉江中、上游向下游,含水层厚度由厚变薄,含水层顶板埋深与水位埋深由浅变深。上第三系裂隙孔隙承压水分布于武汉东西湖区茅庙集西北地区,含水层厚度 1.6-30.0m,含水层顶板埋深 3.56-25.57m。碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要分布于武昌、汉阳(人桥倒转向斜、南湖-鲤鱼洲向斜等),据钻孔揭露,碳酸盐岩地层浅部岩溶以小溶洞、溶孔及裂隙为主,深部岩溶发育规模较大。

地下水位自然动态变化特征表现为:全新统孔隙承压水受江水位高(丰水期)低(枯水期)和上下游水位落差变化的影响,形成了东西湖区段地下水位一般高于长江两岸的地下水位,且呈汉江(东西湖区段)至长江,再由长江武昌白沙洲经徐家棚至青山一带,地下水位由高逐渐变低。上更新统孔隙承压水由于地下水主要接受来自西北方向相邻含水层的侧向径流补给,于东南部排泄,形成阶地西部地段自西北向东南,东部地段自北向南,水位由高变低,碳酸盐岩类裂隙岩溶水水位变化特征表现为高低水位变化不大,年变幅较小,动态曲线显示为单峰或平缓型。

4.1.3. 地质和地貌

洪山区地貌以平原为主,有山有水,水阔地宽,西北略低,东南略高。全区 93%的土地低于海拔 40 米,平均高程为海拔 25.3 米。丘陵岗地分布在花山、九峰、洪山、青菱等乡镇街内。辖区内桂子山、喻家山、南望山、九峰山、花山、白浒山等由中部向东部连绵延伸,与南湖、严东湖、严西湖等天然湖泊交相呼应。境内中部自西向东有低岗伸延,东部则以荃岗平原为主。丘脊岗坡多,呈东西走向,形成较大范围的天然屏障。区内的江岸长约 66.2 千米。境内大小山峰,一般坐东向西,呈带状延伸,湖泊 14 个,山水相依,河汉相错,自然景色十分壮观。按地貌成因类型可分为低山丘陵、剥蚀堆积平原及堆积平原 3 种类型。

4.1.4. 气象、气候特征

武汉市地处中纬度,太阳辐射季节性差别大,远离海洋,陆面多为矿山群,春夏季下垫

面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热，四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。

根据武汉市近 20 年（2001-2020 年）来的气象资料分析，武汉市气候统计数据见表 4-1-1。

表 4-1-1 武汉气象站常规气象项目统计（2001-2020）

序号	项目	单位	数值
1	年平均风速	m/s	1.5
2	最大风速	m/s	16.0
3	年平均气温	℃	17.4
4	历年极端最高气温	℃	38.1
5	历年极端最低气温	℃	-5.2
6	年平均相对湿度	%	75.6
7	年均降水量	mm	1295.3

（1）温度

武汉气象站 07 月气温最高（29.6℃），01 月气温最低（4.0℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017 年 7 月 27 日（39.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016 年 1 月 25 日（-9.4℃）。武汉累年月平均气温变化情况见图。

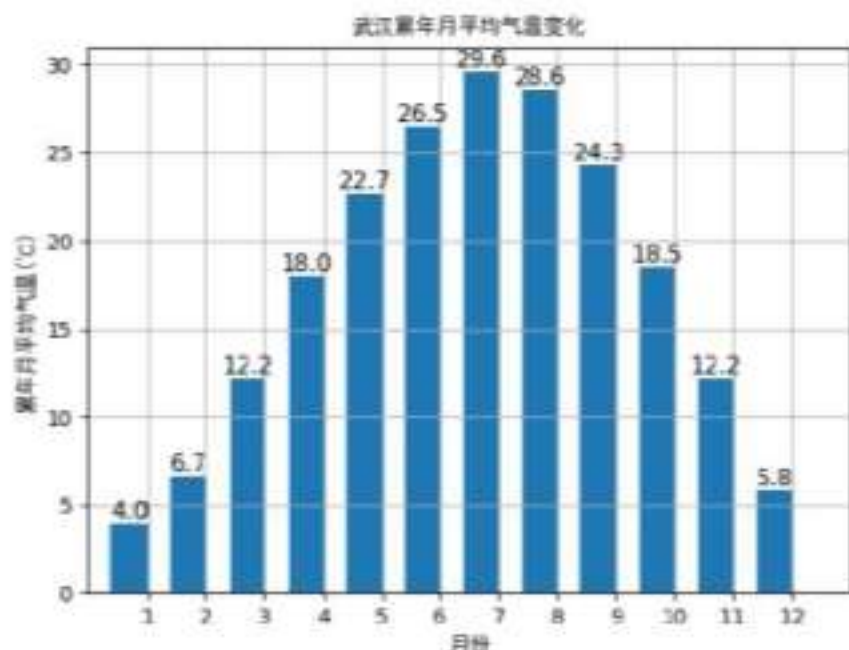


图 4-1-1 武汉累年月平均气温（单位：℃）

（2）气象站风观测数据统计

● 月平均风速

武汉气象站月平均风速如下表所示，07 月平均风速最大（1.8m/s），11 月风速最小（1.3m/s）。

表 4-1-2 武汉气象站月平均风速统计(单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	1.4	1.6	1.7	1.8	1.5	1.5	1.8	1.8	1.5	1.3	1.3	1.4

● 风向特征

武汉气象站主要风向为 C 和 NE、NNE、N, 占 43.6%, 其中以 NE 为主风向, 占到全年 11.3% 左右。武汉气象站年风向频率统计见下表, 近 20 年资料分析的风向玫瑰如下图所示。

表 4-1-3 武汉气象站年风向频率统计表(单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.8	11.1	11.3	6.4	5.5	5.0	4.4	3.5	3.8	3.8	3.1	5.0	4.6	2.7	3.7	6.8	13.4

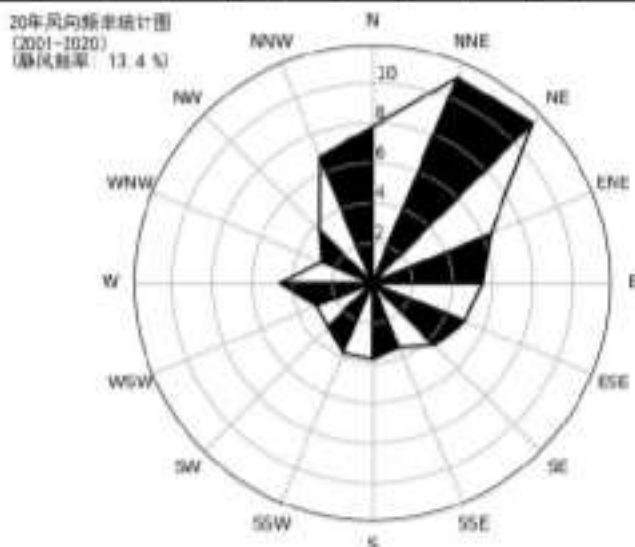
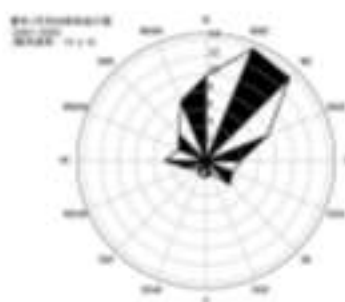


图 4-1-2 武汉风向玫瑰图(静风频率 13.4%)

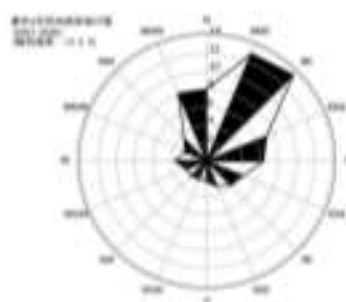
各月风向频率如下:

表 4-1-4 武汉气象站月风向频率统计(单位: %)

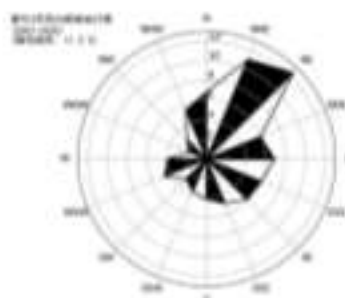
风向 频率(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.8	14.0	13.5	7.6	3.9	3.3	3.8	1.6	1.9	1.8	1.3	2.2	4.7	3.3	4.3	7.4	15.6
二月	8.0	13.0	16.6	7.2	6.3	4.4	3.8	3.1	2.3	2.2	2.4	2.4	3.5	2.6	3.5	8.2	13.3
三月	6.8	11.0	12.4	5.9	6.9	6.0	5.8	4.9	4.1	3.6	2.9	4.6	3.9	1.9	2.8	5.4	11.3
四月	6.6	9.6	9.2	5.8	7.1	7.8	6.1	4.2	4.7	4.3	4.6	3.1	4.5	2.0	3.1	6.4	11.0
五月	6.6	7.8	8.7	6.2	6.2	7.0	5.7	4.4	4.9	5.3	3.3	3.6	4.9	2.8	3.8	5.9	12.9
六月	4.6	6.4	6.1	5.5	6.8	8.8	7.1	5.4	6.5	6.0	4.9	4.8	5.4	3.4	2.4	4.0	12.0
七月	3.6	6.8	5.9	5.0	4.0	6.4	6.0	6.7	9.1	10.7	8.5	5.0	5.3	2.3	2.1	4.0	8.5
八月	8.2	11.2	14.2	6.6	5.6	4.1	3.8	3.2	4.3	4.9	3.4	2.4	5.2	3.0	3.9	7.8	8.0
九月	10.5	15.2	15.9	7.4	5.4	3.5	3.1	1.6	2.2	1.2	1.6	1.7	4.0	2.0	3.9	8.8	12.1
十月	10.6	13.1	11.4	6.4	4.6	3.4	2.1	1.6	1.8	1.4	1.5	1.9	5.6	3.0	4.7	8.7	18.2
十一月	9.0	12.1	11.9	6.0	5.0	3.2	2.8	2.6	1.6	2.0	1.8	1.8	3.8	3.0	4.5	8.1	20.8
十二月	9.7	13.0	13.0	7.5	4.0	2.4	3.0	2.6	1.9	2.0	1.3	2.7	4.0	3.4	5.0	7.4	17.3



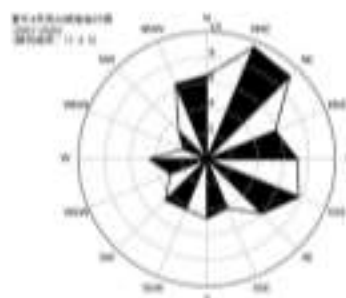
1月静风 15.6%



2月静风 13.3%



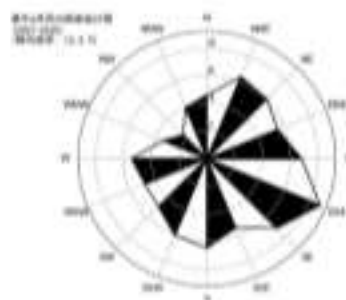
3月静风 11.3%



4月静风 11.0%



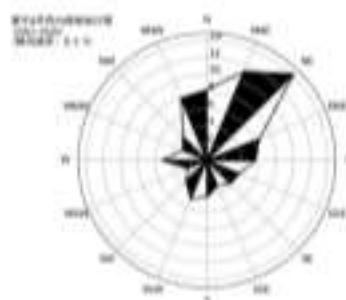
5月静风 12.9%



6月静风 12.0%



7月静风 8.5%



8月静风 8.0%

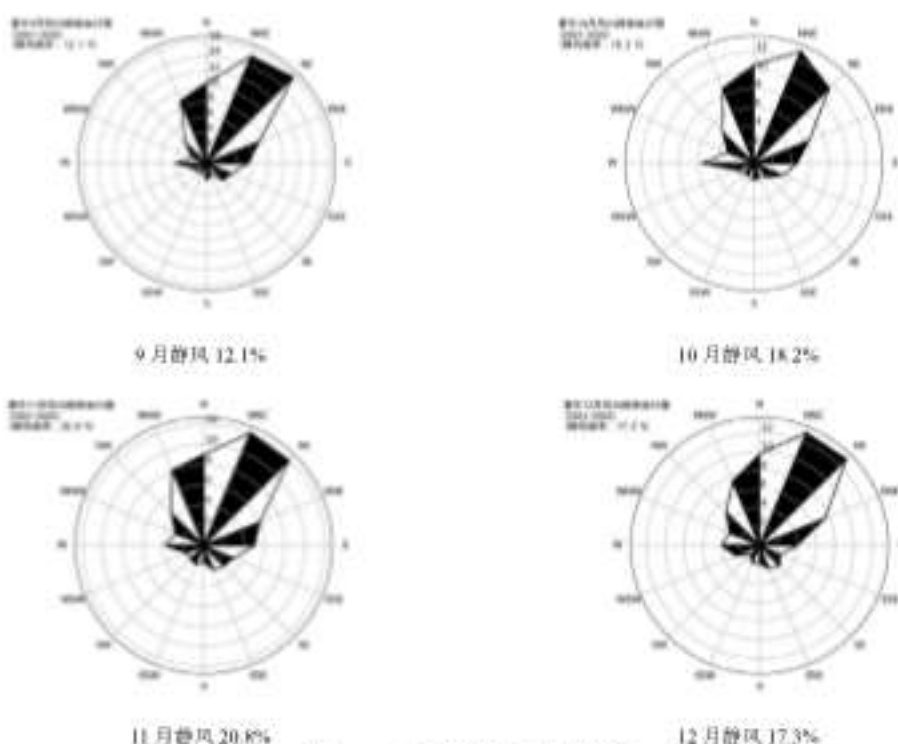


图 4-1-3 武汉市月风向玫瑰图

4.1.5. 生态现状

武汉市植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带落叶阔叶林过渡的地带,兼具南方和北方植物区系成份。

武汉市主城区大型野生兽类已绝迹,偶见一些鸟类,以麻雀与喜鹊为多。动物资源主要为人工繁养物种和伴人物种。

本项目所在区域以人类活动为中心,是以城市结构为基础的人工生态系统。项目工程所在地四周无珍稀保护动植物,生态结构较为简单,生物多样性比较单一。

4.1.6. 龙王嘴污水处理厂

项目所处区域位于龙王嘴污水处理厂的服务范围,龙王嘴污水处理厂位于本项目东南侧约 1.3km 处。

现状龙王嘴污水处理厂由三期工程组成,一期工程于 1998 年 4 月开工,2002 年年底年底 2003 年 6 月正式投产运行,设计服务年限为 2005 年前,污水处理能力为 $15 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$,为一级处理。二期工程利用世行贷款将原龙王嘴污水处理厂一级处理提升为二级处理,采用改良型 A/A/O 工艺,建设生物池、二沉池、加药设施等,二期工程于 2004 年 4 月开工,2006 年 5 月进入调试和运行,尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一

级 B 标准后通过南侧暗管排入南湖小湖。三期工程于 2013 年 3 月开工，2014 年 4 月完工，于 2014 年 4 月 28 日开始运行。三期工程建设规模为 $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，建设完成后使龙王嘴污水处理厂处理能力达到 $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，同时采用具有强化生物脱氮除磷功能的改良型 A/A/O+混凝过滤工艺对污水处理厂 $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 污水进行深度处理（包含一期二期），三期工程建设完成后，龙王嘴污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经南湖连通渠、巡司河及江南泵站排入长江（武汉段）。

根据武汉市城市排水发展有限公司公布的龙王嘴污水处理厂 2022 年度第一季度、第二季度《企业事业单位环境信息公开目录》，龙王嘴污水处理厂 2022 年第一季度日均处理水量约 256775m^3 ，2022 年第二季度日均处理水量约 223947m^3 。另外，根据湖北省生态环境厅网站湖北污染源环境信息发布系统公布的在线监测数据，龙王嘴污水处理厂 2022 年 10 月 28 日至 30 的日均排水量约 $255237.5 \sim 275148.9 \text{m}^3$ 。因此，龙王嘴污水处理厂平均处理负荷小于 95%，现阶段正在进行龙王嘴污水处理厂扩建工程（四期）项目的前期手续工作。

4.2. 区域环境现状调查与评价

4.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

按照武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》的规定，项目所处的地区属于环境空气质量“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值。

基本污染物评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3

其它污染物评价因子： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度

评价标准：基本污染物采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。 NH_3 、 H_2S 采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

评价方法：采用单项评价标准指数法对环境空气现状进行评价。

标准指数： $I_i = C_i/C_{oi}$ 式中： C_i ——某种污染因子的浓度值， mg/m^3 ； C_{oi} ——环境空气质量标准值， mg/m^3 ，当 $I_i \geq 1$ 时即为超标。

（1）基本污染物环境质量现状数据

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次基本污染物评价因子采用《2020 年武汉市生态环境状况公报》和《2021 年武汉市生态环境状况公报》中国控监测点民族大道（位于项目东侧约 3km 处）的数据进行分析，数据见表 4-2-1。

表 4-2-1 基本大气污染物数据结果一览表

监测点位及年份	污染物	平均时间	浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
民族大道 (2020 年)	SO_2	年均值	9	60	15.0	达标
	NO_2	年均值	33	40	82.5	达标
	PM_{10}	年均值	56	70	80.0	达标
	$\text{PM}_{2.5}$	年均值	38	35	108.6	超标 0.086 倍
	CO	日均浓度第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
民族大道 (2021 年)	SO_2	年均值	9	60	15.0	达标
	NO_2	年均值	39	40	97.5	达标
	PM_{10}	年均值	58	70	82.9	达标
	$\text{PM}_{2.5}$	年均值	36	35	102.9	超标 0.029 倍
	CO	日均浓度第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
	O_3	日最大 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	163	160	101.9	超标 0.019

由表 4-2-1 所知，2020 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的年均浓度，CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 的日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.086 和 0.006。2021 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的年均浓度，CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 的日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.0029 和 0.019。

项目所在区域 2020 年和 2021 年环境空气质量不达标： $\text{PM}_{2.5}$ 超标的原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致。臭氧浓度超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

(2) 其他污染物环境质量现状

为了解该项目所在区域其他污染物环境质量现状，本评价委托广检检测技术(武汉)有限公司对项目现场进行了补充监测（监测报告见附件 9），监测时间为 2022 年 8 月 23 日~29 日，监测点位基本信息见表 4-2-2，采样期间内气象参数统计情况见表 4-2-3，其他污染物环境质量现状监测结果表见表 4-2-4。

表 4-2-2 其他污染物监测点位信息表

点位编号	监测点位	经纬度坐标	监测因子	监测时段	相对厂界距离/m
Q1#	项目西南侧敏感点南湖半岛	114°21'49.84"E 30°29'48.24"N	H_2S 、 NH_3 臭气浓度	2022 年 8 月 23 日~29 日	90

表 4-2-3 大气监测气象参数统计表

监测点位	检测日期	采样时段	气温℃	湿度%RH	气压 kPa	风速 m/s	风向
环境空气监测点 1# (114°21'49.84"E, 30°29'46.24"N)	2022.08.23	02:00-03:00	28.7	75.3	100.2	3.9	东北
		08:00-09:00	30.5	77.2	100.5	3.7	北
		14:00-15:00	36.2	54.5	100.2	3.5	北
		20:00-21:00	31.6	68.3	100.3	3.6	北
	2022.08.24	02:00-03:00	25.3	72.6	100.6	3.9	北
		08:00-09:00	27.5	70.3	100.7	3.2	东北
		14:00-15:00	33.2	63.4	100.5	3.0	北
		20:00-21:00	31.1	64.6	100.4	3.1	东北
	2022.08.25	02:00-03:00	26.8	73.5	100.4	2.5	北
		08:00-09:00	28.2	68.6	100.5	2.9	东北
		14:00-15:00	34.6	56.1	100.4	2.6	东北
		20:00-21:00	31.3	72.8	100.4	2.4	东
	2022.08.26	02:00-03:00	28.4	64.3	100.4	3.6	东北
		08:00-09:00	29.5	66.2	100.6	3.8	东北
		14:00-15:00	33.9	54.5	100.4	3.2	东北
		20:00-21:00	30.4	76.2	100.4	3.7	东
	2022.08.27	02:00-03:00	29.3	79.4	100.5	3.6	东北
		08:00-09:00	28.1	80.6	100.6	3.8	东北
		14:00-15:00	31.8	64.2	100.4	3.3	东北
		20:00-21:00	26.7	77.5	100.5	3.6	东北
	2022.08.28	02:00-03:00	25.1	79.4	100.6	3.5	东
		08:00-09:00	26.3	77.3	100.6	3.4	东
		14:00-15:00	33.7	59.6	100.3	2.9	东南
		20:00-21:00	29.3	78.6	100.4	3.1	东南
	2022.08.29	02:00-03:00	23.9	82.4	100.6	3.5	东北
		08:00-09:00	22.4	85.3	100.9	3.8	北
		14:00-15:00	25.7	78.2	100.8	3.4	北
		20:00-21:00	22.6	86.1	101.0	3.9	北

表 4-2-4 其他污染物环境质量数据结果表

监测点位	污染物	监测浓度范围	标准值*	最大占标率(%)	达标情况
C1#	H ₂ S	0.002~0.006mg/m ³	0.01mg/m ³	20	达标
	NH ₃	0.02 mg /m ³ ~0.09mg/m ³	0.2mg/m ³	20	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	/	/	/

注：*根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。

由上表统计结果可知，项目所在区域特征因子 H₂S、NH₃ 的 1 小时均值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

4.2.2. 地表水环境质量现状调查与评价

项目污水经龙王嘴污水处理厂处理后最终排入长江（武汉段）。根据湖北省人民政府办公

厅文件鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》的有关规定，长江（武汉段）属 III 类水体，水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（1）2019 年水质状况

根据《2019 年武汉市生态环境状况公报》，武汉市河流（港）水质评价结果如下：

2019 年，全市主要河流 30 个断面中，11 个断面为 II 类水质，13 个断面为 III 类水质，5 个断面为 IV 类水质，1 个断面为 V 类水质。

27 个河流断面水质达标，达标率为 90%。不达标断面水质主要超标污染物为化学需氧量、生化需氧量和氨氮等。

与 2018 年相比，水质优良（III 类及以上）的断面比例上升 4.1 个百分点，无劣 V 类水质断面。长江白浒山断面、倒水龙口断面、举水新洲城关断面、沙河四合庄断面、通顺河黄陵大桥断面和马影河船头山断面水质有所好转，举水郭玉断面和府河李家墩断面水质有所下降。

2019 年长江（武汉段）和南湖水质评价结论进行具体见表 4-2-5。

表 4-2-5 2019 年水质统计结果一览表

水体	监测断面	功能区划	2019 年水质类别	与 2018 年同断面 比水质变化	主要超标因子*
长江（武汉段）	纱帽	III 类	II 类	稳定	无
	杨泗港	III 类	II 类	稳定	无
	白浒山	III 类	II 类	好转	无
南湖	/	IV 类	V 类	好转	总磷（0.98）、氨氮（0.27）

*注：超标因子后括号内的数值为超标倍数，下同。

（2）2020 年水质状况

根据《2020 年武汉市生态环境状况公报》，2020 年全市开展例行监测的 30 个断面中，9 个断面为 II 类水质，15 个断面为 III 类水质，5 个断面为 IV 类水质，1 个断面为 V 类水质。

27 个河流断面水质达标，达标率为 90%。不达标断面水质主要超标污染物为氨氮、化学需氧量和生化需氧量等。

2020 年长江（武汉段）水质评价结论进行具体见表 4-2-6。

表 4-2-6 长江（武汉段）2020 年水质统计结果一览表

水体	监测断面	功能区划	2020 年水质类别	与 2019 年同断面 比水质变化	主要超标因子
长江（武汉段）	纱帽	III 类	II 类	稳定	无
	杨泗港	III 类	II 类	稳定	无
	白浒山	III 类	II 类	稳定	无

（3）2021 年水质状况

根据《2021 年武汉市生态环境状况公报》，2021 年开展例行监测的 32 个河流断面中，14

个断面为Ⅱ类水质，13个断面为Ⅲ类水质，4个断面为Ⅳ类水质，1个断面为Ⅴ类水质。

28个河流断面水质达标，达标率为87.5%，不达标断面水质主要超标污染物为化学需氧量、高锰酸盐指数和氨氮等。

2021年长江（武汉段）水质评价结论进行具体见表4-2-7。

表 4-2-7 2021 年水质统计结果一览表

水体	监测断面	功能区划	2021 年水质类别	与 2020 年同期相比水质变化	主要超标因子
长江（武汉段）	纱帽	Ⅲ类	Ⅱ类	稳定	无
	杨泗港	Ⅲ类	Ⅱ类	稳定	无
	白箬山	Ⅲ类	Ⅱ类	稳定	无
南湖	/	Ⅳ类	Ⅴ类	好转	总磷（0.74）

由上述水质评价结果可以看出，2019年至2021年长江（武汉段）各断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，水质基本稳定。2019年和2021年南湖水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求，主要超标因子为氨氮和总磷，总体水质逐年趋好，分析水质超标原因主要是与南湖周边地表径流及内源污染有关。

4.2.3. 声环境现状监测及评价

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》的有关规定，项目所在区域位于声环境功能区2类区，项目东侧紧邻卓刀泉南路（交通干道），故卓刀泉南路边界外40m范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托广检检测技术(武汉)有限公司对项目周围声环境进行了监测，监测报告见附件9。

监测布点：项目用地厂界布置了7个现状监测点位，并于项目周边200m范围内的主要敏感点（武汉市洪山实验外国语学校、城投瀚城、南湖半岛、湖北省肿瘤医院、当代天誉）进行了现状监测。

监测时间：2022年8月24日~8月27日，昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）各监测1次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定监测，分别在昼间及夜间进行监测，每个测点测量20min的等效声级。

各噪声监测点的监测及评价结果见表4-2-8，监测时段内周边道路交通流量统计见表4-2-9。

表 4-2-8 环境噪声监测及评价结果一览表

测点编号	点位	第一次		第二次		标准值	达标情况
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		
1#	东区东侧厂界外 1m 处	58	48	59	49	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
2#	东区西侧厂界外 1m 处	52	46	51	47	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
3#	东区北侧厂界外 1m 处	55	48	54	48	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
4#	西区东侧厂界外 1m 处	50	47	48	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
5#	西区南侧厂界外 1m 处	48	45	49	45	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
6#	西区西侧厂界外 1m 处	50	46	51	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
7#	西区北侧厂界外 1m 处	51	47	50	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
8#	武汉市洪山实验外国语学校	61	48	61	49	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	夜间超标
9#	城投瀚城	49	46	49	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
11#	南湖半岛	52	47	51	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
12#	湖北省肿瘤医院	53	46	54	48	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
13#	当代大普	50	47	48	46	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标

表 4-2-9 监测时段内交通流量统计结果一览表

检测日期	监测点位	观测道路	监测时间	车流量观测结果（辆/小时）		
				小型车	中型车	大型车
2022.08.24	东区东场界外	卓刀泉南路	昼间	267	24	0
			夜间	0	0	0
2022.08.25	东区东场界外	卓刀泉南路	昼间	273	27	0
			夜间	0	0	0
			夜间	198	12	0
2022.08.26	武汉市洪山实验外国语学校	卓刀泉南路	昼间	348	24	0
			夜间	0	0	0
			夜间	189	9	0
2022.08.27	武汉市洪山实验外国语学校	卓刀泉南路	昼间	354	24	0
			夜间	0	0	0

由监测结果可知，项目各侧厂界处昼间、夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2 类标准”的要求。南湖半岛、当代大普、城投瀚城、湖北省肿瘤医院等敏感目标处昼间、夜间声环境亦能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2 类标准”的要求，武汉市洪山实验外国语学校处昼间声环境略有超标现象。结合项目现场情况以及周边交通流量统计结果分析，噪声超标主要是因为卓刀泉南路交通噪声导致。

4.2.4. 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价委托广检检测技术(武汉)有限公司对项目所在区域进行的地下水进行了补充监测，取样时间为 2022 年 8 月 26 日，监测报告见附件 9，地下水监测信息见表 4-2-10，地下水水位调查结果见表 4-2-11。

表 4-2-10 地下水监测信息一览表

点位编号	监测点位置	经纬度	监测项目
1#	东区东南侧 1#	114°21'54.71"E30°29'44.82"N	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、 汞、铬（六价）、总硬度、铅、氯化物、镉、铁、锰、 溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸 盐、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、水位等。
2#	西区西南侧 2#	114°21'45.36"E30°29'50.85"N	
4#	东区北部 4#	114°21'53.47"E30°29'56.93"N	
3#	东区东北角 3#	114°21'56.27"E30°29'53.62"N	
5#	东区中部 5#	114°21'52.72"E30°29'56.36"N	
6#	西区东北侧 6#	114°21'46.67"E30°29'54.67"N	
			水位

表 4-2-11 地下水水位调查结果一览表

监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#
井口标高 (m)	21.2	21.4	25.3	25.9	22.1	21.4
地下水埋深 (m)	1.43	3.66	2.25	7.63	1.64	1.71
水位 (m)	19.77	17.74	23.05	18.27	20.46	19.69

从项目所在区域地下水水位情况来看，区域地下水水位大致呈东北高、西南低的趋势，故项目场地地下水的上下游均设有水质监测点，符合导则布点要求。

地下水监测结果见表 4-2-12。

表 4-2-12 地下水监测结果一览表

监测项目	监测点位	1#	2#	3#	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准
pH 值(无量纲)		6.5	6.5	6.6	6.5≤pH<8.5
总硬度(mg/L)		448	524	519	≤450
溶解性总固体(mg/L)		523	736	393	≤1000
耗氧量(高锰酸盐指数, mg/L)		3.68	2.0	4.0	≤3.0
总大肠菌群(MPN/100mL)		9.2×10 ²	1.3×10 ²	1.6×10 ²	≤3.0
菌落总数(CFU/mL)		3.5×10 ³	1.7×10 ³	1.4×10 ³	≤100
硫酸根(mg/L)		ND	ND	ND	/
碳酸氢根(重碳酸根)(mg/L)		492	481	323	/
氨氮(mg/L)		2.148	0.440	1.388	≤0.5
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)		0.160	0.355	0.122	≤1.00
氯化物(mg/L)		0.572	0.447	0.306	≤1.0
氟化物(mg/L)		7.32	8.06	7.86	≤250
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)		3.44	5.80	4.65	≤20.0
硫酸盐(mg/L)		53.7	37.8	37.2	≤250
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)		0.0008	0.0005	0.0007	≤0.002
氰化物(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.05
铁(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.3
锰(mg/L)		1.58	0.64	0.59	≤0.1
钙(mg/L)		132	160	84.5	/
镁(mg/L)		2.99	5.46	1.56	/
铜(mg/L)		28.2	29.4	25.3	/
锌(mg/L)		31.2	32.7	21.3	≤200
汞(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.001
砷(mg/L)		0.0046	0.0013	ND	≤0.01
钒(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.01
钼(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.005

监测项目 \ 监测点位	1#	2#	3#	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05

*注：“ND”表示该检测结果为采样平行样检测均值。

上述监测结果表明，项目所在区域各点位各监测指标的结果中，除总硬度、耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数外，其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰超过Ⅲ类标准、满足Ⅳ类标准，总大肠菌群和菌落总数超过Ⅴ类标准。

根据武汉市水务局公布的《2021年武汉市水资源公报》中地下水水质分析结果：武汉市地下水枯水、丰水期水质等级均主要表现为Ⅴ类。其中全新统孔隙承压水枯、丰水期水质等级主要表现为Ⅴ类；上更新统孔隙承压水枯、丰水期水质等级主要表现为Ⅴ类；碳酸岩类裂隙岩溶水枯水期水质等级主要表现为Ⅳ类，丰水期水质等级主要表现为Ⅳ类和Ⅴ类。说明武汉市整体地下水水质背景值相对较高，水质主要呈现为Ⅳ类和Ⅴ类，与上述自行监测结果吻合。

因项目所在区域原为南湖农场和奶牛场所在地，南湖农场和奶牛场搬迁后无工业开发历史，而项目所在区域地下水埋深较浅，且与南湖水力联系密切，地下水可能受到场地淋溶影响以及南湖水质影响较重，从而导致地下水背景浓度较高，且微生物滋生严重，故而区域地下水监测结果中耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数超标。

4.2.5. 生态环境现状

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，项目所在地不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。项目周边生态系统主要为人工生态系统，包括公园绿地、道旁绿化等，生态系统结构相对简单，受人为干扰较重，未发现需特殊保护的动植物。

项目用地及周边均为建设用地，项目用地规划用地性质为福利设施兼容医疗设施用地，项目周边用地的规划用地性质包括居住用地、医疗卫生用地、公园绿地、道路等。

4.2.6. 评价区环境问题综述

(1) **环境空气：**2020年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的年均浓度、 CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 的日最大 8 平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.086 和 0.006。2021 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的年均浓度、 CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 的日最大 8 平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.0029

和 0.019。

项目所在区域 2020 年和 2021 年环境空气质量不达标；PM_{2.5}超标的原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致。臭氧浓度超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

项目所在区域特征因子 H₂S、NH₃ 的 1 小时均值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

2021 年 5 月 27 日，武汉市人民政府制定并发布了《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通告》（武政规〔2021〕7 号），方案提出以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧治理为重点，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物治理短板，加强多项大气污染物协同治理，统筹大气污染物和二氧化碳协同减排，推动市、区和部门协同开展污染防治，坚持精准、科学、依法治污，全面完成空气质量改善和大气污染物总量减排目标，为我市空气质量在全国同类城市中排名争先进位奠定基础。方案制定了细颗粒物（PM_{2.5}）污染防治、挥发性有机物（VOCs）污染防治、氮氧化物污染防治、可吸入颗粒物（PM₁₀）污染防治、加快推进结构调整优化、加强空气污染精准管控等共 6 项工作任务来改善环境空气质量。

通过采取上述方案中各项措施后，2021 年全市环境空气质量优良天数为 289 天（优 77 天，良 212 天，轻度污染 67 天，中度污染 8 天，重度污染 1 天），空气质量优良率 79.2%，首要污染物有 120 天为臭氧，占 41.0%；72 天为细颗粒物，占 24.6%；66 天为二氧化氮，占 22.5%；35 天为可吸入颗粒物，占 11.9%。

为高标准打好蓝天保卫战，推进全市空气质量持续改善，2022 年 5 月 23 日武汉市人民政府特制定并发布了《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通告》（武政规〔2022〕10 号），该方案提出全力打好重污染天气防治攻坚战、着力打好臭氧污染防治攻坚战、持续打好柴油货车污染治理攻坚战，持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构优化调整、逐步优化调整交通结构、深化重点行业废气治理以及加强大气面源治理等 8 项工作任务来进一步改善环境空气质量。

随着上述改善空气质量措施的继续推进，武汉市环境空气质量将得到进一步改善。

（2）地表水环境：2019 年至 2021 年长江（武汉段）各断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。2019 年和 2021 年南湖水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求，主要超标因子为氨氮和总磷，总体水质逐年趋好，分析水质超标原因主要是与南湖周边地表径流及内源污染有关。

(3) 声环境：项目各侧厂界处昼间、夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2类标准”的要求。南湖半岛、当代天誉、城投瀚城、湖北省肿瘤医院等敏感目标处昼间、夜间声环境亦能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2类标准”的要求，武汉市洪山实验外国语学校处昼间声环境略有超标现象。结合项目现场情况以及周边交通流量统计结果分析，噪声超标主要是因为卓刀泉南路交通噪声导致。

(4) 地下水环境：根据地下水监测结果，项目所在区域各点位各监测指标的结果中，除总硬度、耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数外，其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰超过III类标准，满足IV类标准，总大肠菌群和菌落总数超过V类标准。

因项目所在区域原为南湖农场和奶牛场所在地，南湖农场和奶牛场搬迁后无工业开发历史，而项目所在区域地下水埋深较浅，且与南湖水力联系密切，地下水可能受到场地淋溶影响以及南湖水质影响较重，从而导致地下水背景浓度较高，且微生物滋生严重，故而区域地下水监测结果中耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数超标。

(5) 生态环境：本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，项目所在地不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。项目周边生态系统主要为人工生态系统，包括公园绿地、道旁绿化等，生态系统结构相对简单、受人为干扰较重，未发现需特殊保护的动植物。

项目用地及周边均为建设用地，项目用地规划用地性质为福利设施兼容医疗设施用地，项目周边用地的规划用地性质包括居住用地、医疗卫生用地、公园绿地、道路等。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。

项目已于 2018 年 9 月开始入场施工，至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成。根据现场走访、建设单位反馈以及当地生态环境主管部门的咨询结果，项目自开工至今，未发生扰民、环境投诉及其他环境纠纷。因此，本评价不再对施工期进行环境影响分析，项目施工过程中已采取的环境保护措施回顾情况见施工期污染防治措施章节。

5.2. 运营期环境影响分析与评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

项目废气主要为燃气锅炉废气、污水处理设施恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气等。

5.2.1.1. 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算各污染物最大地面浓度占标率 $1\% < P_{max} < 10\%$ ，（具体见 1.5.1 大气环境评价等级章节），由此确定本次大气环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价范围为项目周边边长为 5km 的矩形区域。

5.2.1.2. 评价因子

根据 1.5.1 大气评价等级判定结果章节，并结合环境质量现状调查结果及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定项目的评价因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、硫化氢。

5.2.1.3. 结果及评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2条，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

全厂大气污染物排放量核算如下：

项目有组织排放口为锅炉废气排放口和污水处理站恶臭排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）：“锅炉排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口。单台出力10吨/小时（7兆瓦）及以上或者合计出力20吨/小时（14兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；单台出力10吨/小时（7兆瓦）以下且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口。”本项目东区锅炉房设置3台2800kW的燃气真空热水锅炉、西区锅炉房设置2台582kW的燃气真空热水锅炉，合计出力小于20吨/小时（14兆瓦），因此本工程锅炉废气排气筒为一般排放口。根据工程分析内容，项目大气污染物有组织排放量核算见表5-2-1。

表 5-2-1 本工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	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)
一般排放口					
1	锅炉废气排 口 DA001	SO ₂	17.4	0.118	0.277
		NO _x	50	0.339	0.793
		颗粒物	20	0.135	0.317
2	锅炉废气排 口 DA002	SO ₂	17.4	0.039	0.091
		NO _x	50	0.111	0.260
		颗粒物	20	0.044	0.104
3	污水处理站 恶臭排气口 DA003	氨	0.12	0.000490	0.00352
		硫化氢	0.005	0.0000190	0.00014
一般排放口合计		SO ₂			0.368
		NO _x			1.053
		颗粒物			0.421
		氨			0.00352
		硫化氢			0.00014
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.368
		NO _x			1.053
		颗粒物			0.421
		氨			0.00352
		硫化氢			0.00014

根据前述内容得出项目大气污染物年排放量核算表如下：

表 5-2-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.368
2	NO _x	1.053
3	颗粒物	0.421
4	氨	0.00352
5	硫化氢	0.00014

项目各污染源非正常排放下的污染物排放量核算情况如下表：

表 5-2-3 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	锅炉废气排口 DA001	低氮燃烧设备故障	SO ₂	27.8	0.118	1	1	立即停止运行，组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	130.1	0.882			
			颗粒物	20	0.133			
2	锅炉废气排口 DA002	低氮燃烧设备故障	SO ₂	27.8	0.039			
			NO _x	130.1	0.289			
			颗粒物	20	0.044			
3	污水处理设施 DA003	除臭装置失效	氨	0.6125	0.002450			
			硫化氢	0.0237	0.000095			

(1) 锅炉废气、污水处理设施恶臭预测结果

根据 AERSCREEN 估算模型计算项目锅炉废气和污水处理设施恶臭排放的预测结果见下表 5-2-4。

表 5-2-4 项目锅炉废气和污水处理设施恶臭大气估算模式计算结果一览表

距离 (m)	锅炉废气排气筒 DA001						锅炉废气排气筒 DA002						污水处理设施恶臭 DA003			
	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		SO ₂		PM ₁₀		NO _x		NH ₃		H ₂ S	
	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	1.8367	0.37	2.115	0.47	5.2318	2.09	0.4596	0.09	0.5014	0.11	1.2952	0.52	0.0213	0.01	0.0008	0.01
25	3.7223	0.74	4.2863	0.95	10.6029	4.24	1.513	0.3	1.6505	0.37	4.2639	1.71	0.0321	0.02	0.0012	0.01
50	1.7179	0.34	1.9782	0.44	4.8934	1.96	0.7285	0.15	0.7948	0.18	2.0532	0.82	0.0268	0.01	0.001	0.01
75	1.622	0.32	1.8678	0.42	4.6202	1.85	0.4952	0.1	0.5403	0.12	1.3956	0.56	0.0245	0.01	0.001	0.01
100	1.4889	0.3	1.7145	0.38	4.2411	1.7	0.4829	0.1	0.5268	0.12	1.361	0.54	0.0209	0.01	0.0008	0.01
200	0.8667	0.17	0.998	0.22	2.4686	0.99	0.3602	0.07	0.3929	0.09	1.0151	0.41	0.0132	0.01	0.0005	0.01
300	0.6268	0.13	0.7218	0.16	1.7855	0.71	0.3094	0.06	0.3375	0.08	0.8719	0.35	0.0086	0	0.0003	0
400	0.6619	0.13	0.7622	0.17	1.8855	0.75	0.3241	0.06	0.3535	0.08	0.9133	0.37	0.0063	0	0.0002	0
500	0.6976	0.14	0.8033	0.18	1.9871	0.79	0.3026	0.06	0.3301	0.07	0.8528	0.34	0.0047	0	0.0002	0
600	0.66	0.13	0.76	0.17	1.88	0.75	0.2766	0.06	0.3017	0.07	0.7794	0.31	0.004	0	0.0002	0
700	0.6236	0.12	0.7181	0.16	1.7764	0.71	0.2547	0.05	0.2779	0.06	0.7178	0.29	0.0037	0	0.0001	0
800	0.5846	0.12	0.6732	0.15	1.6653	0.67	0.2313	0.05	0.2523	0.06	0.6518	0.26	0.0032	0	0.0001	0
900	0.544	0.11	0.6264	0.14	1.5495	0.62	0.2091	0.04	0.2281	0.05	0.5892	0.24	0.0028	0	0.0001	0
1000	0.5129	0.1	0.5906	0.13	1.4608	0.58	0.1971	0.04	0.215	0.05	0.5554	0.22	0.0027	0	0.0001	0
1100	0.4818	0.1	0.5547	0.12	1.3723	0.55	0.1836	0.04	0.2003	0.04	0.5174	0.21	0.0025	0	0.0001	0
1200	0.4481	0.09	0.516	0.11	1.2765	0.51	0.1675	0.03	0.1827	0.04	0.4721	0.19	0.0022	0	0.0001	0
1300	0.4225	0.08	0.4865	0.11	1.2035	0.48	0.1572	0.03	0.1715	0.04	0.443	0.18	0.0021	0	0.0001	0
1400	0.4006	0.08	0.4613	0.1	1.1412	0.46	0.149	0.03	0.1625	0.04	0.4198	0.17	0.002	0	0.0001	0
1500	0.3855	0.08	0.4439	0.1	1.0979	0.44	0.1447	0.03	0.1579	0.04	0.4078	0.16	0.0022	0	0.0001	0
2000	0.2982	0.06	0.3434	0.08	0.8494	0.34	0.1099	0.02	0.1198	0.03	0.3096	0.12	0.0017	0	0.0001	0
2500	0.2392	0.05	0.2755	0.06	0.6814	0.27	0.087	0.02	0.095	0.02	0.2453	0.1	0.0013	0	0.0001	0
5000	0.1124	0.02	0.1295	0.03	0.3203	0.13	0.04	0.01	0.0437	0.01	0.1128	0.05	0.0006	0	0	0
10000	0.0463	0.01	0.0533	0.01	0.1318	0.05	0.0159	0	0.0173	0	0.0447	0.02	0.0002	0	0	0
15000	0.0303	0.01	0.0349	0.01	0.0864	0.03	0.0106	0	0.0116	0	0.03	0.01	0.0002	0	0	0
20000	0.0188	0	0.0216	0	0.0535	0.02	0.0064	0	0.007	0	0.0181	0.01	0.0001	0	0	0
25000	0.0157	0	0.018	0	0.0446	0.02	0.0055	0	0.0059	0	0.0154	0.01	0.0001	0	0	0
最大落地浓度及占标率	4.0033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0.80%		4.6099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1.02%		11.4033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 4.56%		1.5844 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0.32%		1.7284 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0.38%		4.4651 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1.79%		0.0391 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0.02%		0.0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0.02%	
最大落地浓度出现距离	20m		20m		20m		21m		21m		21m		17m		17m	

（2）锅炉大气、污水处理设施预测结果评价

①大气影响评价

由工程分析可知，项目锅炉废气中污染物排放浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准要求，氮氧化物能满足武政规[2022]10号《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》的 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 要求；

由上表可知，东区锅炉废气（DA001）排放的二氧化硫、氮氧化物、 PM_{10} 的最大落地浓度出现在20m，最大浓度占标率分别为约为0.80%、4.56%、1.02%，其中二氧化硫占标率不超过1%，氮氧化物和 PM_{10} 占标率不超过10%，锅炉废气排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

西区锅炉废气（DA002）排放的二氧化硫、氮氧化物、 PM_{10} 的最大落地浓度出现在21m，最大浓度占标率分别为约为0.32%、1.79%、0.38%，其中二氧化硫和 PM_{10} 占标率不超过1%，氮氧化物占标率不超过10%，锅炉废气排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

建设单位已出具承诺文件（见附件18），确保项目建成运行前锅炉采用低氮燃烧技术，实现低氮燃烧，锅炉废气排放的二氧化硫、 PM_{10} 可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准，氮氧化物能满足《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》中 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

污水处理站恶臭排气筒（DA003）的氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度出现在17m，最大落地浓度占标率均为0.02%、不超过1%，污水处理设施排放的氨和硫化氢落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。项目污水处理设施采用全地理的一体化污水处理设施，污水处理设施产生臭气通过引风装置排入活性炭+UV光解除臭的净化装置（除臭效率不小于80%）处理后通过15m高的排气筒排放，采取上述措施后，污水处理站产生的臭气浓度对周边环境的影响较小，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中标准要求。

②对周边环境敏感目标的影响评价

项目东区污水处理站位于东区场地东北角，污水处理设施采用地理式全封闭构筑，处理工艺采用二级处理工艺，污水处理设施产生的恶臭废气通过引风装置排入活性炭+UV光解除臭的净化装置处理，处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2相应限值标准后，通过15m高（离地高度）排气筒排放。

恶臭废气中氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度出现在 17m，最大落地浓度占标率均小于 1%，敏感目标处浓度将更低，故项目恶臭废气不会对周边环境敏感目标产生影响。项目建设过程中，污水处理站恶臭排气筒按尽量远离周边环境敏感目标设置。

项目西区污水处理站位于养老示范综合楼的南侧，采用地理式一体化封闭式构筑、一级强化处理工艺，恶臭产生和排放量极少，不会对周边环境敏感目标产生不利影响。

③ 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》第 8.8.5.1 条的要求：大气环境保护距离的确定采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，以自厂界起至超标域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。本项目大气评价等级为三级，不进行进一步预测与评价，各污染物占标率均小于 1%，不会出现厂界外超标情况，因此本项目不需设置大气环境保护距离。

本项目东区污水处理站恶臭气体经收集、除臭处理后有组织排放，避免无组织排放，无需设置卫生防护距离。

5.2.1.4. 餐饮油烟影响分析

项目东区食堂位于康复养护综合楼的 1 楼，设有 6 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 2000 人次；项目西区食堂位于养老示范综合楼的 1 楼，设有 2 个灶头，食堂每日提供三餐，每日就餐人数约 200 人次。食堂一年工作 300 天。

项目东区油烟产生量约 0.036t/a、西区油烟产生量约 0.0036t/a。食堂炉灶所产生的食堂油烟浓度在未采取净化措施加以治理的情况下，一般平均浓度约为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，建设单位应在抽油烟机系统中配置相应的油烟净化系统，净化效率大于 85%，油烟经净化后排放浓度降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，东区油烟排放量为 0.0054t/a、西区油烟排放量为 0.0005t/a，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“饮食业单位最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 85%”的要求。

食堂油烟经油烟净化装置处理后引至楼顶排放，排烟口高约 20-25m，油烟排口距离项目周边的环境敏感目标的距离大于 20m，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m，饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。”的规定要求。

5.2.1.5. 地下停车场汽车尾气影响分析

项目共设有 774 个机动车停车位，均为地下停车位，其中东区地下停车位 726 个、西区地下停车位 48 个。项目地下停车场主要大气污染物的年排放量分别为 CO : 3.977t/a, NO_2 : 1.019t/a, 非甲烷总烃: 0.121t/a。

地下室车库尾气经机械通风排放。通风换气次数达到 6 次/h 以上，项目地下车库废气排放口处的污染物浓度将低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值，场界无组织排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求。地下车库排风口经空气扩散进一步稀释后，对周边环境的影响更小。

项目地下车库通风口以及车辆进出口周围可种植植物，通过植物的吸收，可进一步改善排风口周围的环境空气质量。另外，在排口设置消声装置，避免噪声扰民。

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此本项目分别对项目自建污水处理设施处理效果及影响、依托的污水处理设施的环境可行性进行分析。

(1) 自建污水处理设施处理效果及影响分析

本项目运营期废水主要包括办公生活污水、门诊和住院人员医疗废水、食堂废水等。

项目污水总排水量约 112272.2m³/a，最大日排水量 443.45m³，其中东区医疗废水日最大排放量 349.45m³，年排水量为 87541.2m³；东区生活污水日最大排放量 42m³，年排水量为 12584m³；西区医疗废水日最大排放量 52m³，年排水量为 12147m³。

项目东区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与医疗废水一并进入东区污水处理站（设计处理能力为 700m³/d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理；东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排出市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目西区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站（设计处理能力为 200m³/d）处理，经处理达标后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目东区污水处理站设计规模为 700m³/d（小时处理量约 29.2 m³）。项目东区进入污水处理站的废水主要为 1#养老综合楼生活用水（38.3m³/d）、住院和门诊医疗废水（167.65m³/d）、食堂废水（42.5m³/d）、冷却塔和锅炉排水（101m³/d），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），废水的最高日小时变化系数分别取 2.25、2、1.35、1.0（冷却塔和锅炉排水按 24h 均衡排水核算），则进入东区污水处理站的废水高峰小时排放量约 26.6m³/h，东区污

水处理站处理规模能满足高峰小时排水量处理需求。

项目西区污水处理站设计规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ （小时处理量约 8.3m^3 ）。项目西区进入污水处理站的废水主要为学员生活污水（ $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、门诊病人和医护人员医疗废水（ $3\text{m}^3/\text{d}$ ）、食堂用水（ $4.3\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷却塔和锅炉排水（ $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），废水的最高日小时变化系数分别取 2.75、2、1.35、1.0（冷却塔排水按 24h 均衡排水核算），则进入西区污水处理站的废水高峰小时排放量约 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，西区污水处理站处理规模能满足高峰小时排水量处理需求。

本项目排放污水的污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性，主要是由于医疗废水中含有人量病原微生物、寄生虫卵及各种病菌。

本项目东区污水处理设施采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，处理后水污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 “预处理排放标准”要求。

（2）项目废水进入龙王嘴污水处理厂处理可行性分析

①废水排放去向

本项目位于龙王嘴污水处理厂的服务范围内，龙王嘴污水处理厂位于本项目东南侧约 1.3km 处，目前从项目所在地至龙王嘴污水处理厂已有完善的污水管网，项目废水经自建污水处理设施处理达标后排入周边市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂。

②水质和水量可行性分析

本项目排放污水的污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，含有的病原微生物、寄生虫卵及各种病菌在接入城市管网时已经自建污水处理设施进行消毒处理，项目东区自建污水处理设施采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，西区污水处理设施采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，处理后的水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 “预处理排放标准”要求，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中关于污水排放的要求，“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，本项目污水处理达标后可以排入龙王嘴污水处理厂。

龙王嘴污水处理厂现阶段设计规模为 $30\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前平均处理负荷小于 95%，本项目污水日排水量约 443.45m^3 ，所占污水处理厂处理规模的比例很小（ $<0.05\%$ ），因此龙王嘴污水处理厂可以接纳本项目产生的废水。

5.2.3. 声环境影响预测与评价

项目运营期噪声主要为污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机等设备运行时产生的噪声，噪声级在 65~75dB(A)之间。项目污水处理设施水泵设置在项目场地东北角绿化的地下，风机分别位于污水处理站的设备房，地下室的设备房内，冷却塔、空调室外机位于建筑楼顶。

本次评价以项目主要噪声源污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机为主要源强进行噪声影响预测，具体见表 5-2-5。

表 5-2-5 污水处理设备噪声源状况一览表单位：dB (A)

主要产噪设备	噪声源所在位置	噪声值 (dB(A))	数量 (台/套)	排放方式
污水处理设施水泵	场地东北角绿化地下	75	2	全年连续排放
风机	污水处理站设备房、地下室设备房、建筑楼顶	65	10	全年连续排放
冷却塔	锅炉房顶部、苏老示范综合楼顶部	75	5	夏季运行
空调室外机	建筑楼顶	65	10	全年连续排放

以项目西区西南角为原点 (0,0)，正东和正北方向为坐标轴正方向，项目内部主要噪声源调查清单如下。

表 5-2-6 项目主要噪声源调查一览表

序号	声源名称	型号	位置	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距 声源距离)/ (dB(A)/m)	数量 (台/ 套)	声源控制措 施	运行时段
				X	Y	Z				
1	污水处理 设施水泵	Q=50m ³ / h	污水处理 站	300	116	1	75/1	2	隔声、消声、 减振	连续运行
2	污水处理 设施风机	Q=4000 m ³ /h	反硝化生 物滤池	302	118	1	65/1	1	隔声、减振	连续运行
3	地下车库 风机	Q=5m ³ /h	地下车库	220	30	1	65/1	9	隔声、减振	白天运行
4	东区冷却 塔	Q=850m ³ / h	锅炉房顶 部	190	140	8	75/1	3	隔声、消声、 减振、隔声屏 障	连续运行
5	西区冷却 塔	Q=200m ³ / h	西区养老 示范综合 楼顶部	30	70	21	70/1	2	隔声、消声、 减振	连续运行
6	空调室外 机	/	东区群楼 顶	210	90	21	65/1	10	隔声、消声、 减振	连续运行

➤ 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的规定，预测模式如下。

(1) 室内声源等效室外声源源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

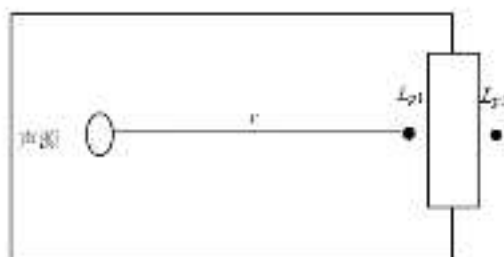
L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。



（2）户外声源传播衰减量的计算方法

A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_g + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_g —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物引起的级衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

（3）室外点声源的几何发散衰减量的计算方法

点声源的几何发散衰减基本公式：

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

如果声源处于半自由声场，则上式等效为下面公式：

$$L_A(r) = L_{A0} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压值, dB;

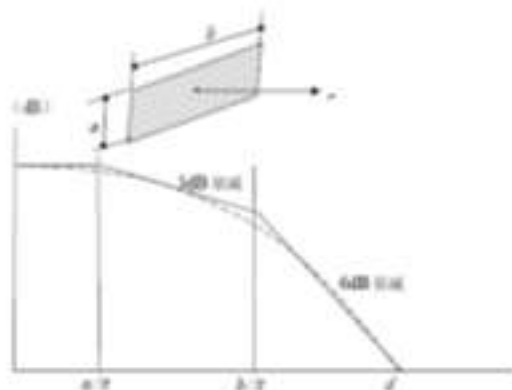
L_{A0} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点至声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m。

(4) 面声源的几何发散衰减的计算方法

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。



上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$); 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$, 图中虚线为实际衰减量。

(5) 大气吸收衰减的计算方法

大气吸收引起的衰减计算公式如下:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所

处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

（6）地面效应衰减量的计算方法

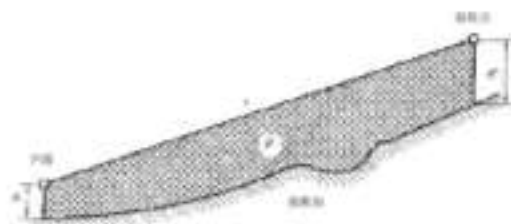
地面效应引起的衰减计算公式如下：

$$A_{gr} = 4.8 \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

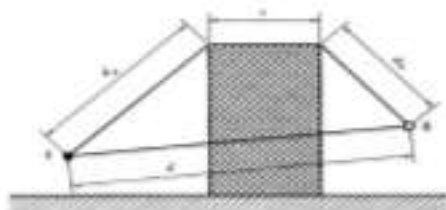
r ——预测点至声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。



（7）障碍物引起的衰减量的计算方法

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算：



对于图 5.5-4 所示的双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_1 + d_2 + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{s1} ——声源到第一绕射边的距离，m。

d_{r2} ——（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

（8）工业企业噪声计算方法

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{L_{Ai}/10} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{L_{Aj}/10} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

➤ 评价方法和评价量

本项目为新建项目，进行边界噪声评价时以拟建工程噪声贡献值作为评价量；项目声评价范围内主要声环境敏感目标包括武汉市洪山实验外国语学校、城投瀚城、保利大都会、南湖半岛、当代天誉（在建）及湖北省肿瘤医院，需进行敏感目标噪声环境影响评价。

➤ 预测结果

项目厂界噪声预测计算结果见表 5-2-7 和表 5-2-8。

表 5-2-7 项目东区厂界噪声预测结果表

噪声源	采取措施后声级 dB (A)	排放 方式	与医院厂界相对距离 (m)				与敏感目标相对距离 (m)				
			东/界	南/界	西/界	北/界	武汉市 洪山实 验外国 语学校	城投瀚 城	保利大 都会尚 湖	南湖 半岛	湖北省 肿瘤医 院
污水处理设施 水泵	58	连续排放	6	275	138	10	135	105	15	150	30
污水处理设施 风机	45	连续排放	6	275	138	10	135	105	15	150	30
地下车库风机	45	白天运行	25	155	55	137	220	65	25	30	30
东区冷却塔	69	连续排放	15	300	17	49	230	220	105	30	30
空调室外机	70	连续排放	50	260	40	30	220	180	50	50	60
叠加贡献值 dB (A)			43	21	39	42	26	27	39	41	41
背景值 dB (A)			/	/	/	/	61	49	58.5	51.5	43.5

	夜间	/	/	/	/	48.5	46	48.5	46.5	47
预测值 dB (A)	昼间	/	/	/	/	61	49	59	52	45
	夜间	/	/	/	/	49	46	49	46	48
标准值 dB (A)	昼间	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50	50	50	50	50	50
达标情况		达标	达标	达标	达标	昼间超标, 不高于背景值	达标	达标	达标	达标

表 5-2-8 项目西区厂界噪声预测结果表

噪声源	采取措施后声级 dB (A)	排放 方式	与医院厂界相对距离 (m)				与敏感目标相对距离 (m)		
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	湖北省肿瘤医院	南湖半岛	当代天誉
西区冷却塔	68	连续排放	20	70	20	60	80	25	50
叠加贡献值 dB (A)			42	31	42	32	30	40	34
背景值 dB (A)	昼间	/	/	/	/	/	43.5	51.5	49
	夜间	/	/	/	/	/	47	46.5	46.5
预测值 dB (A)	昼间	/	/	/	/	/	44	52	49
	夜间	/	/	/	/	/	47	47	47
标准值 dB (A)	昼间	60	60	60	60	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50	50	50	50	50
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机等噪声源经消声、减振措施及距离衰减后, 冷却塔经隔声、消声、减振及设置隔声屏障后, 辐射至厂界处, 噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求;

项目噪声源对场界外 200m 范围内的各敏感目标的噪声贡献值远小于现状背景值, 叠加背景噪声后, 不会导致敏感点处噪声水平的明显升高。

考虑到项目内部各建筑本身即为敏感目标, 可能受到冷却塔噪声的影响。从项目平面布局情况来看, 项目康复养护综合楼距离东区冷却塔约 60m, 东区冷却塔噪声对康复养护综合楼的噪声贡献值约 36dB (A), 贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) “2 类标准”, 经墙体和隔声窗隔声后, 室内噪声值将满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 医疗功能房间的室内噪声限值 (40dB (A))。

5.2.4. 固体废物影响预测与评价

5.2.4.1. 固废种类及其危害

项目产生的固体废物根据其性质大致可分为: 一般性固体废物 (含生活垃圾、食堂厨余垃圾、废油脂等)、医疗废物 (含医学实验废物), 污水处理设施污泥、废活性炭及吸附材料

等。

（1）一般性固体废物

①分类：渣土类，如清扫院落的渣土等；普通生活垃圾的废弃物，果皮果核，废纸废塑料及其它废物；包装材料，瓶、罐、盒类等废弃物；草木类，枯草落叶、干枝朽木等。根据国卫办医发[2017]30号《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》的要求，医疗机构内产生的生活垃圾按照属性分为有害垃圾、易腐垃圾、可回收物和其他垃圾四类。**a.有害垃圾**，主要包括废电池（镍镉电池、氧化汞电池、铅蓄电池等）、废荧光灯管（日光灯管、节能灯等）、废胶片及废相纸等。**b.易腐垃圾**，主要包括食堂、办公楼等区域产生的餐厨垃圾、瓜果垃圾、花卉垃圾等。**c.可回收物**，主要包括未经患者血液、体液、排泄物等污染的输液瓶（袋）、塑料类包装袋、包装盒、包装箱，纸张，纸质外包装物，废弃电器电子产品，经过擦拭或熏蒸方式消毒处理后废弃的病床、轮椅、输液架等。**d.其他垃圾**，其中满足回收要求的输液瓶（袋）等亦属于生活垃圾。

②危害：此类固废不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响企业的清洁卫生，堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

（2）医疗废物（危废名录编号 HW01）

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，是污染程度及危害程度最广泛、最严重的一类危险废物。医疗废物作为一种危害性极大的危险废物，关系着广大人民群众的健康安全，其治理已受到国家相关部门的关注。2003年6月，国务院出台了《医疗废物管理条例》，对医疗废物做出了严格的要求。

①分类：

- ✓ 携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物，包括被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等；病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。
- ✓ 能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等；废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；废弃的其他材质类锐器。

- ✓ 诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官；病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；废弃的医学实验动物的组织和尸体；16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等；确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。
- ✓ 过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物，包括废弃的一般性药物；废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；废弃的疫苗及血液制品。
- ✓ 具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品，包括列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计；废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。

在《医疗废物分类目录》（2021 年版）中将以上废物具体分为：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。

④危害：表现在它所含的病菌比普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。令人担忧的是大量的医疗废物并没有被消毒或深加工，而是直接流到了社会上，如一次性医疗器械二次使用，一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗垃圾将病菌散布在我们的饮用水、生活用品甚至空气中。医疗垃圾的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。据资料介绍，医疗垃圾如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二恶英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

医疗废物的物理、化学性能数据分别见表 5-2-9 和表 5-2-10。

表 5-2-9 医疗废物物理组成一览表

物理组成	序号	废物种类	比例（%）
可燃物 (比重 83.76%)	1	纸类	14.22
	2	纤维布类	14.18
	3	木竹、稻草、落叶类	1.03
	4	厨余类	14.61
	5	塑料类	20.78
	6	皮革、橡胶类	18.00
	7	其它	0.94
不可燃物 (比重 16.24%)	1	金属类	1.36
	2	玻璃类	14.88

表 5-2-10 医疗废物化学组成（湿）一览表

化学组成	序号	废物种类	比例（%）
不可燃物 (比重 41.31%)	1	水分	36.31
	2	灰分	5.00
可燃物 (比重 58.69%)	1	碳	34.15
	2	氢	5.85

3	氧	6.29
4	氮	6.16
5	硫	0.94
6	氯	5.30
总热值		3500—4000 (kcal/kg)

(3) 污水处理设施产生的污泥

①分类：污泥根据工艺分为化粪池污泥、初沉污泥、剩余污泥、化学(混凝)沉淀污泥、消化污泥等，本项目的污泥来源为化粪池污泥、初沉污泥和格栅栅渣，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，医疗机构产生的污泥为危险废物。

②危害：污泥如不及时清运会产生恶臭，由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中。

(4) 废活性炭及吸附材料

废气处理及空气净化过程中用到废活性炭吸附装置、高效过滤器等，在活性炭和吸附材料更换时将产生一定量的废活性炭及吸附材料，该类废物属于危险废物，废物代码 HW01。

(5) 固废处置方案

①一般固体废物

办公生活垃圾：生活垃圾需按照《武汉市生活垃圾分类管理办法》的要求分类投放、分类收集、分类运输和分类处置。对于纸张、塑料、金属等可回收的垃圾分别放置，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理。本项目将院区产生的生活垃圾由密闭式塑料垃圾桶分散收集，每天由环卫部门集中清运处理。

厨余垃圾和废油脂：项目食堂运行过程中产生的厨余垃圾和废油脂采用专用容器盛装后，定期交由有特许经营权的单位回收处置。

根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》(国卫办医发〔2017〕30号)，本项目生活垃圾分类管理要求如：

● 分类要求

医疗机构内产生的生活垃圾按照属性分为有害垃圾、易腐垃圾、可回收物和其他垃圾四类。

1、有害垃圾。主要包括废电池(镍镉电池、氧化汞电池、铅蓄电池等)、废荧光灯管(日光灯管、节能灯等)等。

2、易腐垃圾。主要包括食堂、办公楼等区域产生的餐厨垃圾、瓜果垃圾、花卉垃圾等。

3.可回收物。主要包括未经患者血液、体液、排泄物等污染的输液瓶（袋），塑料类包装袋、包装盒、包装箱，纸张、纸质外包装物，废弃电器电子产品，经过擦拭或熏蒸方式消毒处理后废弃的病床、轮椅、输液架等。

4.其他垃圾。

● 投放要求

1.有害垃圾投放要求。医院应当按照安全、便利、快捷的原则，集中或定点设立容器对不同品种的有害垃圾收集、暂存，并在醒目位置设置有害垃圾标志。

2.易腐垃圾投放要求。医院应当在易腐垃圾主要产生区域设置专门容器单独投放易腐垃圾，原则上应采用密闭容器存放。

3.可回收物投放要求。医院应当根据可回收物的种类和产生量，设置专门容器和临时存储空间，定点投放和暂存，必要时可设专人分拣打包，做到标识明显。

● 处置要求

1.有害垃圾处置要求。医院应当与有资质的危险废物处置单位签订合同，根据有害垃圾的品种和产生数量合理确定或约定收运频率。

2.易腐垃圾处置要求。医院可与易腐垃圾专业处置单位签订合同，每日产生的易腐垃圾由易腐垃圾专业处置单位上门收集并处理，有条件的医疗机构可采用生物转化有机肥等技术就地处置易腐垃圾。

3.可回收物处置要求。医院应当统一处置本单位产生的可回收物，与再生资源回收单位做好交接、登记和统计工作，实现可回收物的可追溯。再生资源回收单位向再生资源利用单位提供输液瓶（袋）类可回收物时，应当说明来源并做好交接登记，确保可追溯。再生资源利用单位利用这类可回收物时不得用于原用途，用于其他用途时不应危害人体健康。

②医疗废物

本项目医疗废物将在医疗废物暂存间暂存后集中交由有相应资质的危险废物处置单位集中处理。项目东区医疗废物暂存间设置于东区场地的北部，建筑面积为 50m²；西区医疗废物暂存间设置于养老示范综合楼 1 层的东南角，建筑面积约为 20m²。医疗废物由各个诊室收集并通过医用污物通道至医疗废物暂存间，暂存间的医疗废物每日由有相应资质的危险废物处置单位清运处置。

③污水处理设施污泥

污泥主要来自化粪池、格栅、沉淀池产生的污泥，污泥量为 30t/a，污水处理设施污泥为

危险废物（HW01，841-001-01），污泥在污泥池内通过投加石灰消毒，并在污水处理站的脱水间内采用密闭式离心脱水方式脱水后，及时交由具有资质的单位处置，不在院区内暂存。

5.2.4.2. 危险废物环境影响分析

①危险废物的种类及数量

根据前述工程分析，项目危险废物包括医疗废物、污水处理设施污泥、废活性炭及吸附材料，医疗废物产生量约为 147.9t/a，污泥约 30t/a，废活性炭、废吸附材料等约 2.5t/a。

②危险废物处置方式合理性分析

医疗废物经医疗废物暂存间临时贮存后交由有相应资质的危险废物处置单位处置，污水处理设施污泥在污泥池内通过投加石灰消毒，并在污水处理站的脱水间内经密闭式离心脱水机组脱水后，交由具有处理资质的单位处置。

③对大气环境影响分析

本项目医疗废物暂存间/危险废物暂存间内暂存的医疗废物（主要为感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物及药物性废物）、污水处理站污泥及废吸附材料等，均采用专用的有盖式专用收集桶/容器等收集，且暂存间设置在室内，采取机械通风方式，因此医疗废物/危险废物暂存间对周围环境空气影响不大。

④对地表水环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单第 8.1.4 章节：“危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理”，因此，本项目在发生危险废物泄漏时，泄漏物收集后均应按照其对应的危险类别及代码作为危险废物委托有资质的单位进行处置，不会进入地表水体，可有效控制对周边地表水水体的影响。

同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单第 7.9 章节：“泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放”，因此本项目在发生危险废物泄漏时，产生的渗滤液、清洗危险废物暂存间产生的清洗液或清洗废水等通过危险废物暂存间四周的导流沟收集后导入污水管网，经厂区内自建污水处理设施处理达标后排放，不直接进入地表水水体，可有效控制对周边地表水水体的影响。

⑥对地下水和土壤影响分析

拟建项目医疗废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。拟建项目医疗废物暂存间、危险废物暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求设置严格的防风、防雨、防晒、防渗漏措施，同时项目运营过程中加强医疗废物管理，确保医疗废物暂存间/危险废物暂存间地面防渗层完好，定期巡视液态危险废物存储设施，防止出现跑冒滴漏情况。

在实施严格的防渗措施及危废管理情况下，尽可能减少事故发生，危废暂存对地下水、土壤的环境影响可控。

⑦运输过程环境影响分析

● 项目内部转移

项目产生的医疗废物采用专用的储存桶进行收集，采用人工搬运，进一步降低可能发生的泄漏事故，泄漏事故一旦发生，及时对泄漏物进行回收，对周边环境的影响可控。

建设单位需根据后期实际运行情况制定相应的医疗废物转移路线图，医疗废物的转运需严格按照路线图进行转运，各医疗废物产生点的医疗废物应及时转运，合理调整转运频次。

● 项目外部转移

医疗废物在项目外部转移是需要有具有资质的专用运输车辆负责，由危废处置单位负责申报。

转运时双方做好转运台账记录，运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证，运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

医疗废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

5.2.4.3. 医疗废物暂存间环境合理性分析

本项目东区医疗废物暂存间位于东区场地的北部，建筑面积约为 50m²；项目西区医疗废物暂存间设置于养老示范综合楼 1 层的东南角，建筑面积约为 20m²。

项目东区医疗废物暂存间位于项目用地范围内，且项目所在地地质结构稳定，远离地表水体，底部高于地下水最高水位，不位于溶蚀区，受到自然灾害影响的可能性极小。东区医疗废物暂存间按重点防渗区进行防渗处理，其等效粘土防渗层 Mb≥6m、K≤1×10⁻⁷cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单关于选址要求要求。

项目西区医疗废物暂存间位于养老示范综合楼室内，其下方为地下室，不与土壤和地下水接壤，地质结构稳定，离地表水体较远，受到自然灾害影响的可能性极小。西区医疗废物暂存间按重点防渗区进行防渗处理，其等效粘土防渗层 Mb≥6m、K≤1×10⁻⁷cm/s，

项目医疗废物日均产生量约 500~600kg（其中西区约 10~50kg/d，东区产生量约 450~550kg/d），每日交由相应的危险废物处置单位进行清运处理。医疗废物收集至医疗废物暂存间后，采用医疗垃圾专用桶（容积 240L，L×B×H=0.7×0.6×1.1）盛装，平均单桶盛装量约 20~40kg。考虑医疗废物分类，分区存放和桶与桶之间的间隔需求的情况下，东区医疗废物暂存间内可设置约 65~80 个医疗垃圾专用桶，西区医疗废物暂存间可设置约 15~20 个

医疗垃圾专用桶。项目医疗废物暂存间能满足医疗废物暂存需求。

5.2.5. 地下水环境影响分析

5.2.5.1. 水文地质条件

(1) 场地地形地貌

根据建设单位提供的场地勘探结果，项目所在场地地层在勘察深度范围内划分为以下五层：①杂填土 Q_{ml} ，②淤泥质粉质粘土 Q_1^f ，③粉质粘土 Q_2^{f+pl} ，④粉质粘土 Q_3^{f+pl} ，⑤粉质粘土 Q_4^f 。各岩土层空间分布及工程特性详见下表。

表 5-2-11 各岩土层的分布及主要特征一览表

层号	名称	层深 (m)	厚度 (m)	空间分布	岩性描述	工程性质
①	杂填土 Q_{ml}	0.00-0.00	0.4-6.33	场区均有分布	杂色，松散，主要为建筑垃圾及粘性土，夹有生活垃圾，有机质含量约 20-45%，堆填时间 1-3 年。	大孔隙，均匀性差。
②	淤泥质粉质粘土 Q_1^f	1.30-6.10	0.50-3.50	场区局部分布	灰-黑色，流-软塑状态，湿，含植物根茎及腐殖质，主要为湖塘、冲沟淤积形成。	低承载力，高压缩性。
③	粉质粘土 Q_2^{f+pl}	0.40-7.00	0.50-4.00	场区局部分布	褐-黄褐色，可-硬塑状态，含少量铁锰氧化物及少量高岭土。	中承载力，中压缩性。
④	粉质粘土 Q_3^{f+pl}	0.50-9.00	7.00-21.70	场区均有分布	褐-黄褐色，硬塑状态，含少量铁锰氧化物及少量高岭土，局部含 2%-5%的砾石。	高承载力，中等偏低压缩性。
⑤	粉质粘土 Q_4^f	13.00-26.30	6.80-57.70	场区均有分布	褐黄-红褐色，硬塑-坚硬状态，含铁锰氧化物及网状-团块状高岭土，夹有少量强风化泥质胶结砂岩碎屑，局部含约 5%-15%的碎、砾石，粒径 0.1-3.0cm，见长石、石英等矿物。	高承载力，中等偏低压缩性。

(2) 水文地质特征

项目场地地下水主要为上层滞水，上层滞水赋存于第①层杂填土层中，由大气降水、地表水及周边居民生活用水的补给，水位、水量随季节变化，无统一自由水面。勘察期间，测得上层滞水水位埋深 0.50-3.70m 之间。

(3) 土层渗透性

结合项目场地实际标高，项目西区基坑开挖较浅，约 2.28-4.20 米，场地周边环境较为宽松，基坑侧壁上层为杂填土、可-硬塑粘性土，坑底为硬塑粘性土；项目东区场地基坑开挖深度约 10.4m 左右，基坑周边场地大部分较为宽松，局部区段相对较为紧张，基坑侧壁上层为杂填土、流-软塑淤泥质粉质粘土，可-硬塑粘性土，坑底上层大部分为硬塑粘性土。场地地质条件较好，工程地质及水文地质条件分类为 II 类，场赋存于上部填土中的上层滞水，水量较小。

场区基坑开挖深度范围内的上层①层杂填土为上层滞水的含水层，属中透水层，渗透系数约 $2.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；②至⑤层粉质粘土可视为不透水层，为承压水顶板相对隔水层，渗透系数为 10^{-7}cm/s 。

5.2.5.2. 地下水环境影响预测

(1) 预测因子

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或者废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据项目工程分析和建设特点，项目可能对地下水造成污染的途径主要为污水处理设施下渗对地下水造成的污染。

本项目可能造成地下水污染的特征因子为 COD、氨氮。根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中列出的指标分类，地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序。本项目无重金属、持久性有机污染物，其他类别污染物为 COD、氨氮，预测分析时一般选取污染源初始浓度（即进水水质）进行分析，所选预测因子的最大浓度：COD 为 250mg/L，氨氮为 30mg/L。地下水主要污染因子核算表见下表。

表 5-2-12 地下水主要污染因子核算表

序号	特征因子	废水产生最大浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》 Ⅲ类限值 (mg/L)	标准指数
1	COD	250	3.0	83.3
2	氨氮	30	0.5	60

(2) 预测方法

按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为三级，三级评价采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。因此，本次采用解析法来预测和评价运营期工程对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。

本项目污水处理设施位于上层滞水的上部，因此污水处理设施一旦发生泄漏，废水可能进入上层滞水水层，由于上层滞水下部的粉质粘土层为隔水层，渗透系数很小，进入上层滞水水层的废水垂向向下渗透的可能性极小，主要是随地下水水平运移至场外。基于上述分析，本次评价主要是评价污染物进入上层滞水水层后，随时间在该层中的运移情况。

(3) 预测模型

为了了解污染物进入上层滞水水层后，随时间在该层中的水平运移情况，本次评价模型

选择了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动力弥散模型中的一维无限长多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入的模型，不考虑垂向扩散的情况下，非常保守地预测污染物在水平方向的运移情况。

一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入公式：

$$C(x, t) = \frac{m / \omega}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中，x：距注入点的距离，m；

t：时间，d；

C(x, t)：t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m：注入的示踪剂的质量，kg；

ω：横截面积，m²；

u：水流速度，m/d；

n：有效孔隙度，无量纲；

D_L：纵向弥散系数，m²/d；

π：圆周率。

(4) 水文地质参数

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）导则附录表B.1，渗透系数经验值见下表：

表 5-2-13 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
细砾		50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾	0.5~1.0	75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
砾石	1.0~2.0	500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

根据地质资料，渗透系数K=0.17m/d (2.0×10^{-4} cm/s)，含水层厚度平均为6m，有效孔隙度取经验值ne=0.3，纵向弥散系数取经验值DL=10m²/d。根据地勘中地下水位资料估算得水力梯度1约为0.014，根据达西定律，地下渗透流速u=0.0024m/d。

(5) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本次选取可能产生地下水污染的关键时段，本次按 30d、100d、365d、1000d、3650d 五个时间节点分别进行预测。

(6) 情景设置

①正常状况

污水处理设施在正常状况下，调节池、沉淀池、消毒池及废水排放管道等埋地设施，在设计时已按规范要求实施防渗，各构筑物池底、侧面均采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行，废水输送全部采用管道，并作表面防腐、防锈蚀处理。正常状态下基本无下渗。因此，在正常状况下，对地下水水质影响较小。

②非正常状况

污水处理设施非正常状况下情形包括调节池、沉淀池、消毒池及废水排放管道等埋地设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，其会发生“跑、冒、滴、漏”和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准，污染液泄漏后，通过包气带进入潜水含水层中，可能造成地下水的污染，污染因子主要为 BOD_5 、COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

本次非正常状况下假设情景：污水处理设施池底部出现老化或者腐蚀，池中的污水通过防渗层，进入第一含水层，根据工程分析，污水处理设施调节池的各项污染物浓度最大，本着风险最大化原则，本次选取入渗面积为 $4m^2$ ($2m \times 2m$)，事故泄漏持续时间为 1 天。假定事故期间废水量有 5% 渗漏到了地下，污染源的浓度设定为起始浓度，则非正常入渗量分别为：COD 5.5kg，氨氮 0.7kg。

(7) 预测结果

①COD 迁移规律

COD 的平均浓度为 250mg/L，在泄漏事故发生后，第 30、100、365、1000、3650 天 COD 的运移特征见表 5-2-14 和图 5-2-1。

表 5-2-14 COD 在地下水中的运移情况

运移距离 (m)	预测时间 t (d)				
	30	100	365	1000	3650
0	4.93E-03	2.68E-03	1.40E-03	8.46E-04	4.43E-04
10	6.45E-01	1.12E-01	1.73E-02	4.57E-03	9.49E-04

20	9.98E-01	2.06E-01	3.26E-02	7.84E-03	1.45E-03
30	9.60E-01	2.72E-01	4.67E-02	1.12E-02	1.95E-03
40	7.22E-01	3.04E-01	5.90E-02	1.44E-02	2.45E-03
50	4.21E-01	3.03E-01	6.91E-02	1.75E-02	2.94E-03
60	1.99E-01	2.76E-01	7.67E-02	2.03E-02	3.42E-03
70	7.73E-02	2.32E-01	8.18E-02	2.28E-02	3.88E-03
80	2.48E-02	1.82E-01	8.43E-02	2.50E-02	4.34E-03
90	6.62E-03	1.34E-01	8.44E-02	2.69E-02	4.78E-03
100	1.47E-03	9.24E-02	8.24E-02	2.85E-02	5.20E-03
110	2.74E-04	6.00E-02	7.85E-02	2.97E-02	5.60E-03
120	4.27E-05	3.68E-02	7.32E-02	3.06E-02	5.98E-03
130	5.59E-06	2.13E-02	6.68E-02	3.11E-02	6.35E-03
140	6.13E-07	1.16E-02	5.99E-02	3.13E-02	6.69E-03
150	5.66E-08	6.03E-03	5.26E-02	3.12E-02	7.00E-03
160	4.39E-09	2.95E-03	4.54E-02	3.08E-02	7.30E-03
170	2.87E-10	1.37E-03	3.85E-02	3.01E-02	7.56E-03
180	1.70E-11	6.03E-04	3.21E-02	2.92E-02	7.81E-03
190	7.77E-13	2.52E-04	2.63E-02	2.82E-02	8.03E-03
200	2.78E-14	9.96E-05	2.12E-02	2.69E-02	8.22E-03
250	0.00E+00	4.40E-07	5.70E-03	1.92E-02	8.78E-03
300	0.00E+00	5.32E-10	1.04E-03	1.16E-02	8.74E-03
350	0.00E+00	1.94E-13	1.32E-04	6.05E-03	8.17E-03
400	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-05	2.72E-03	7.25E-03
450	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-07	1.06E-03	6.12E-03
500	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-08	3.62E-04	4.93E-03

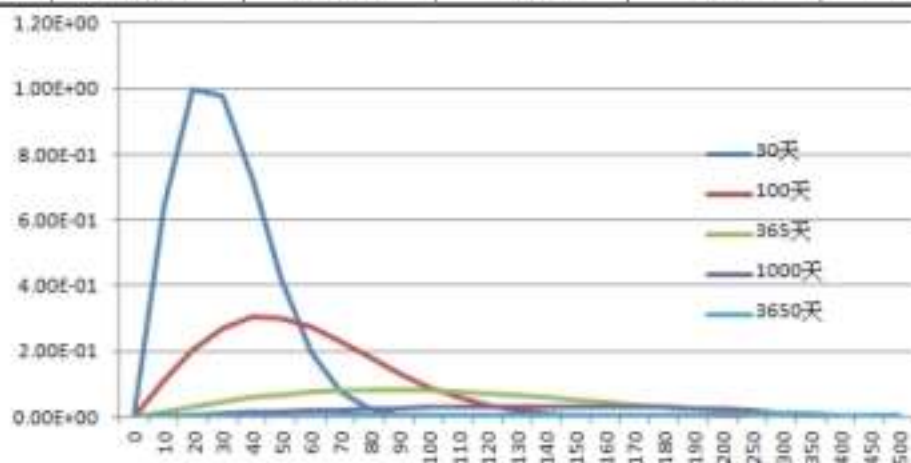


图5-2-1 COD在地下水中的运移情况示意图

②氨氮迁移规律

氨氮的预测浓度为 30mg/L，在泄漏事故发生后，第 30、100、365、1000、3650 天氨氮的运移特征见表 5-2-15 和图 5-2-2。

表 5-2-15 氨氮在地下水中的运移情况

运移距离 (m)	预测时间 t (d)				
	30	100	365	1000	3650
0	5.91E-04	3.22E-04	1.68E-04	1.02E-04	5.31E-05
10	7.74E-02	1.35E-02	2.08E-03	5.24E-04	1.14E-04
20	1.20E-01	2.47E-02	3.91E-03	9.41E-04	1.74E-04
30	1.18E-01	3.26E-02	5.60E-03	1.35E-03	2.34E-04
40	8.66E-02	3.65E-02	7.08E-03	1.73E-03	2.94E-04
50	5.06E-02	3.64E-02	8.29E-03	2.10E-03	3.53E-04
60	2.39E-02	3.31E-02	9.21E-03	2.45E-03	4.10E-04
70	9.28E-03	2.79E-02	9.82E-03	2.73E-03	4.66E-04
80	2.98E-03	2.19E-02	1.01E-02	3.00E-03	5.20E-04
90	7.95E-04	1.61E-02	1.01E-02	3.23E-03	5.73E-04
100	1.77E-04	1.11E-02	9.89E-03	3.42E-03	6.24E-04
110	3.29E-05	7.20E-03	9.42E-03	3.56E-03	6.72E-04
120	5.13E-06	4.41E-03	8.78E-03	3.67E-03	7.18E-04
130	6.70E-07	2.55E-03	8.02E-03	3.73E-03	7.62E-04
140	7.36E-08	1.40E-03	7.18E-03	3.76E-03	8.02E-04
150	6.79E-09	7.23E-04	6.31E-03	3.74E-03	8.40E-04
160	5.27E-10	3.54E-04	5.45E-03	3.69E-03	8.76E-04
170	3.45E-11	1.65E-04	4.62E-03	3.62E-03	9.08E-04
180	2.04E-12	7.24E-05	3.85E-03	3.51E-03	9.37E-04
190	9.33E-14	3.02E-05	3.16E-03	3.38E-03	9.63E-04
200	3.33E-15	1.19E-05	2.55E-03	3.23E-03	9.86E-04
250	0.00E+00	5.28E-08	6.83E-04	2.31E-03	1.05E-03
300	0.00E+00	6.38E-11	1.25E-04	1.40E-03	1.05E-03
350	0.00E+00	2.33E-14	1.58E-05	7.27E-04	9.81E-04
400	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-06	3.27E-04	8.70E-04
450	0.00E+00	0.00E+00	8.52E-08	1.28E-04	7.34E-04
500	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-09	4.35E-05	5.91E-04

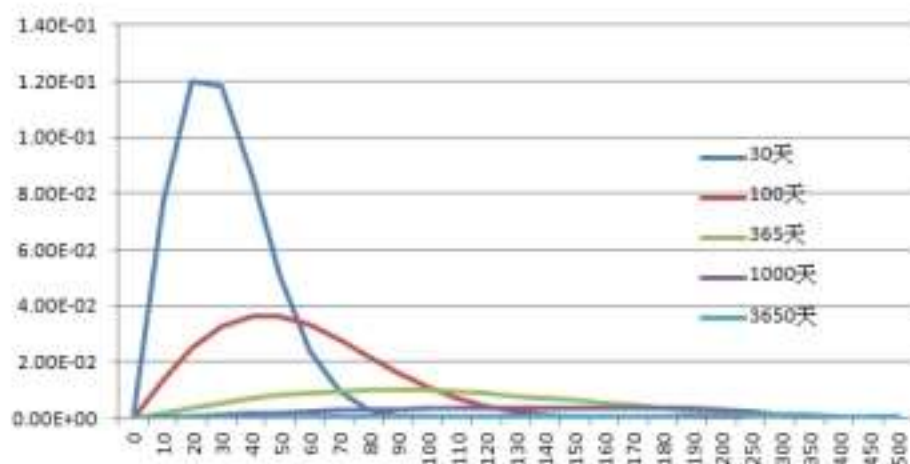


图5-2-2 氨氮在地下水中的运移情况示意图

从表5-2-14和图5-2-1可以看出，在事故发生后第30、100、365天、1000天、3650天，COD的所有预测结果均未超标（最大值约1.03mg/L），COD的预测最大值分别位于下游24m、45m、85m、141m和270m处。

从表5-2-15和图5-2-2可以看出，在事故发生后第30、100、365天、1000天、3650天，氨氮的所有预测结果均未超标（最大值约0.12mg/L），氨氮的预测最大值分别位于下游24m、45m、85m、141m和270m处。

污染物浓度随时间变化过程显示：在非正常状态下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，均会导致地下水中污染物浓度一定程度的升高。但整体能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。

当污水处理设施根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制污水处理设施的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

5.2.6. 生态环境影响分析

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，项目所在地不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区，为人工生态系统。

项目建设对生态环境的影响主要为土地利用状态的变化，本项目建设前，所在地为荒地；项目建成后，将种植绿化带，将给周边景观生态环境建设带来一定的正效益。本项目应设置专人班组对项目内部绿化进行养护，保证绿地质量，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

5.2.7. 外环境影响分析

项目东区地块东侧紧邻卓刀泉南路，隔路为城投瀚城小区；南侧隔绿化用地为环湖路为南湖；西侧紧邻规划路（支路、宽度约10m，现状为小区内部通道及空地）和南湖半岛小区，隔南湖半岛即为项目西区地块；北侧紧邻湖北省肿瘤医院，东北侧紧邻保利人都会小区。

项目西区地块东侧、南侧紧邻南湖半岛小区，西侧紧邻桂湖东路（支路，宽约10m），隔桂湖东路为在建的当代天誉小区，北侧紧邻湖北省肿瘤医院。

项目场地周边无大型工业企业，外环境对本项目的影响主要为周边交通噪声影响。

根据声环境质量现状监测结果（详见表4-2-6）来看，项目厂界处声环境质量均能满足2类标准要求，说明周边现状交通对项目场界声环境的影响可控。

为了了解卓刀泉南路对项目建筑处声环境的影响程度，本评价对东区1#养老综合楼（临近卓刀泉南路侧的养老建筑）的1F、3F、5F、9F、13F临卓刀泉南路侧建筑室外设置5个现状监测点进行了实际监测，监测点位距离卓刀泉南路边界的直线距离约15m，监测结果见下表。

表 5-2-16 1#养老综合楼室外环境噪声监测结果一览表

测点编号	点位	第一次		第二次		标准值	达标情况
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		
10#-1	康复中心1号护理楼(临路侧1F室外)	55	52	55	53	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	夜间超标
10#-2	康复中心1号护理楼(临路侧3F室外)	58	53	57	54	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	夜间超标
10#-3	康复中心1号护理楼(临路侧5F室外)	55	51	57	53	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	夜间超标
10#-4	康复中心1号护理楼(临路侧9F室外)	54	49	54	50	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
10#-5	康复中心1号护理楼(临路侧13F室外)	53	46	55	49	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标

从监测结果来看，项目内部1#养老综合楼临路侧建筑室外昼间噪声水平为53~58dB(A)，夜间噪声水平为46~54dB(A)，低层（1~5F）夜间声环境质量有超标现象，昼间达标，其他楼层昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2类标准”的要求。

从项目平面布局来看，项目东区建筑与西侧规划路的最近距离约15m，其距离关系同建筑与卓刀泉南路的距离相同，而西侧规划路为支路，其车流量将远小于卓刀泉南路，故而西侧规划路对本项目的影响亦将小于卓刀泉南路的影响，即在西侧规划路建成运行的情况下，项目东区临西侧规划路的建筑室外噪声将优于现状1#养老综合楼室外环境噪声监测结果。

为了使项目室内声环境满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中相应限值要求，建设单位已在各养老建筑设置隔声窗（隔声量大于25dB(A)）。经隔声处理后，预计项目建

筑室内昼间噪声值将降至 40dB (A) 以下、夜间噪声值将降至 30dB (A) 以下, 满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 中对医疗功能房间的室内噪声限值 (40dB (A)) 要求, 且满足有睡眠功能房间的噪声限值要求: 昼间 40dB (A)、夜间 30dB (A)。

项目中空玻璃的典型质量检测报告单如下。

76-12877128


湖北省建设工程质量监督专用报告
中交路桥质量检测报告



报告编号: 2009-024 00000000 报告日期: 2009-03-09 00:00:00

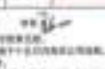
检测单位:

委托单位	湖北省质量监督站	检测日期	2009-03-09
工程名称	湖北省质量监督站中心工程	项目负责人	李德胜
委托日期	2009-03-09	检测地点	湖北省质量监督站
检测项目	混凝土强度检测	检测人员	李德胜
检测地点	湖北省质量监督站	检测时间	2009-03-09
检测数量	1000	检测地点	湖北省质量监督站
检测时间	2009-03-09	检测地点	湖北省质量监督站
检测地点	湖北省质量监督站	检测地点	湖北省质量监督站



报告编号: 2009-024 00000000

报告日期: 2009-03-09



报告编号: 2009-024 00000000

报告日期: 2009-03-09

[illegible][illegible][illegible]

6. 环境风险影响分析

6.1. 目的及作用

环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

6.2. 环境风险调查

根据前述，本项目涉及的危险化学品主要为次氯酸钠溶液、乙醇、液氧等。

次氯酸钠、乙醇等的物化特性见下表所示。

表 6-2-1 次氯酸钠物化特性一览表

国际编号	83501	CAS 号	7681-52-9
分子式	NaClO、NaOCl	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味
分子量	74.44	熔点	-6℃
沸点	102.2℃	溶解性	溶于水
密度	相对密度(水=1)1.10	稳定性	不稳定
危险标记	20(腐蚀品)	主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用做抗菌药等
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤灼伤。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD505800mg/kg(小鼠经口) 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化物。		

表 6-2-2 乙醇物化特性性质表

中文名	燃爆特性与消防				理化性质			急性毒性		危险性类别 (GB12268-2012)			GB20592 中类别
	闪点 (℃)	自燃点 (引燃 温度) (℃)	爆炸极限 (V%)		熔点 (℃)	沸点 (℃)	饱和蒸 气压 (kPa)	LD50	LC50	类别 或项 别	次要 危险 性	包装 类别 或等 级	
			上 限	下 限									
乙醇	8.9	363	3.3	19	-114	72.6	82.8	7060	20000	3	/	II	

另外，项目供养站设置 2 个 5m³ 的液氧储罐，存在氧气泄漏风险。

(2) 风险潜势初判及评价等级

根据本报告 1.5.7 环境风险评价等级，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots=0.04001<1$ （液氧不在 HJ169-2018 附录的危险物质名录内，故未参与 Q 值计算），

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q 值 < 1 时，风险潜势为 I，进行简单分析。

（3）环境敏感目标概况

本项目周边的环境敏感目标情况见本报告 1.2.2 环境保护目标及敏感点中表 1-2-2。

6.3. 环境风险识别

（1）主要危险物质及分布情况

本工程污水处理设施采用 10% 的次氯酸钠溶液，试剂库房内存储有 75% 的乙醇，供养站内存储有液氧，项目危险物质分布情况见表 6-3-1。

表 6-3-1 项目危险物质分布一览表

编号	名称	存储方式及数量	最大总存储量 q (t)	储存位置
1	10% 次氯酸钠溶液	2000L 储液罐 × 1	0.2	污水处理设施操作间
2	75% 乙醇	500ml/瓶 × 10	0.005	试剂库房内
3	液氧	5m ³ 液氧储罐 × 2	10	供养站

（2）可能影响环境的途径

项目可能影响环境的途径见表 6-3-2。

表 6-3-2 项目可能影响环境的途径表

编号	危险物质	事故类型
1	次氯酸钠	次氯酸钠泄漏
2	乙醇	醇类泄漏、醇类泄漏火灾爆炸
3	液氧	氧气泄漏

6.4. 风险事故情形分析

本项目事故情况危害后果分析情况见下表，氧气泄漏不产生危害后果情形。

表 6-4-1 本项目事故情况下危害后果情况表

环境要素类别	事故类型	事故后果
大气	次氯酸钠泄漏 醇类物质的泄漏	次氯酸钠泄漏后产生的游离氯气造成环境空气污染和接触者中毒。 醇类物质泄漏后产生的废气造成环境空气污染和接触者中毒。
地表水	次氯酸钠、醇类泄漏、醇类火灾爆炸	次氯酸钠、醇类泄漏后流入雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染； 醇类火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染。
地下水/土壤	次氯酸钠、醇类泄漏、醇类火灾爆炸	次氯酸钠、醇类泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水污染； 醇类火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地下水污染。

6.5. 环境风险防范措施及应急要求

为防止因泄漏、爆炸、着火产生的损失及可能的环境事故，建设单位应建立一套完整的管理和操作制度，并定期根据实际情况及出现的问题进行修订和检查，应设有专员对次氯酸钠溶液的使用进行管理和检查，建设单位应有一套紧急状态下的应急对策，并定期演练。一旦出现紧急状态在采取相应对策的同时应考虑疏散无关人员，将损失减低至最低限度。

本项目应急处置措施情况见下表。

表 6-5-1 本项目危险化学品事故情况应急处置措施一览表

具体事故情况	应急处置措施
次氯酸钠、醇类泄漏	在发生次氯酸钠、醇类等危险化学品泄漏事故时，立即关闭场区雨水和污水总排出口，防止事故废水排入场区外，必要时对场区及周边敏感点人员进行疏散，避免泄漏物外溢对环境空气、地表水和地下水的污染。泄漏物回收后交由有资质的单位进行处置。
醇类火灾爆炸	在发生醇类火灾爆炸事故时，立即关闭场区雨水和污水总排出口，防止事故废水排入场区外，必要时对场区及周边敏感点人员进行疏散，采用干粉灭火器进行灭火，灭火后的消防废物集中收集后交由有资质的单位进行处置。

6.6. 环境风险分析结论

项目危险物质主要为次氯酸钠溶液、乙醇、液氧等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 分析，危险物质的总量与其临界量比值 Q 值 <1 ，该项目环境风险潜势为 I，风险较小。在采用本评价提出的各项风险防范和应急处置措施后事故情况下不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

本项目环境风险简单分析内容表如下。

表 6-6-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖北省医养康复中心（示范）项目			
建设地点	湖北省	武汉市	洪山区	卓刀泉南路方家嘴（分为东、西两个地块）
主要危险物质及分布	项目建成后场区主要的危险物质为次氯酸钠和乙醇、液氧等。 次氯酸钠储存在污水处理站操作间中，日常最大存储量为 0.2t（10%次氯酸钠溶液 2t）。 乙醇存储在试剂库房内，日常最大存储量为 0.005t（500ml 瓶×10，75%乙醇）。 液氧存储在供氧站内，日常最大存储量为 10t（5m ³ 液氧储罐×2）。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水和地下水等）	大气：次氯酸钠溶液泄漏后产生的游离氯造成环境空气污染和接触者中毒，醇类泄漏后产生的乙醇蒸气造成环境空气污染和接触者中毒。 地表水：次氯酸钠、醇类泄漏后流入雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染；醇类火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染。 地下水：次氯酸钠、醇类泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水污染；醇类火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地下水污染。			
风险防范措施要求	（1）建立完善的管理和操作规程，建立一套紧急状态下的应急对策，并定期演练。 （2）在发生次氯酸钠、醇类等危险化学品泄漏事故时，立即关闭场区雨水和污水总排出口，防止事故废水排入场区外，利用污水处理站调节池，事故池暂存事故废水，经处理后方可排放；必要时对场区及周边敏感点人员进行疏散，避免泄漏物外溢对环境空气、地表水和地下水的污染。泄漏物回收后交由有资质的单位进行处置。 （3）在发生乙醇火灾爆炸事故时，立即关闭场区雨水和污水总排出口，防止事故废水排入场区外，必要时对场区及周边敏感点人员进行疏散，采用干粉灭火器进行灭火，灭火后的消防废物集中收集后交由有资质的单位进行处置。 （4）场区分别设置室内和室外消防水池。 （5）在事故状态下，第一时间采取雨水截断措施，利用污水处理站调节池、事故池等空间收集暂存事故废水，事故废水经处理后方可排放，不得擅自排入雨水管网。			
结论说明	项目重点危险物质为次氯酸钠、乙醇等，涉及化学品泄漏、火灾爆炸等风险，根据计算结果项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I，进行简单分析。			

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期污染防治措施及其可行性论证

项目已于 2018 年 8 月开始入场施工。至 2022 年 8 月时主体工程已基本建成。

在前期施工过程中已采取了相应的污染防治措施，未发生扰民、环境投诉及其他环境纠纷。根据现场踏勘及建设单位、施工单位和监理单位提供的资料，项目前期采取的主要污染防治措施主要包括：

(1) 施工单位编制扬尘污染防治专项方案到位，现场大门外悬挂工地扬尘治理责任公示牌到位，安装喷洒降尘和视频监控等技术设施到位；落实围挡全封闭，落实主要场地道路全硬化，落实车辆冲洗和沉淀设施安装。必须坚持扬尘防治措施的“三到位、三落实”。

(2) 运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(3) 对作业面和临时土堆应适时增加洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量；施工便道应进行夯实硬化处理，进出车辆应经过过水池，减少起尘量。

(4) 现场设立垃圾收集点，并及时回收、清运垃圾。注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

(5) 施工期在施工营地设置移动式卫生厕所，施工期生活污水经卫生厕所收集处理后，通过市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理。

(6) 合理布置噪声源设备，在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(7) 专人负责施工场地和施工便道的洒水工作，洒水频率决定于天气状况，以防止二次扬尘污染。

(8) 各施工阶段设有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥

土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

项目施工期主要污染防治措施照片汇总见下图。



围挡、施工告示牌



文明施工，安全生产告示



出入口及地面硬化



进出口车辆冲洗槽



现场噪声及扬尘在线监测



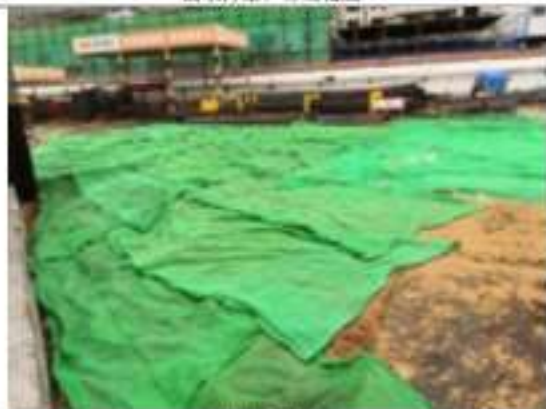
高层建筑施工防尘网及喷雾设施



洒水抑尘、雾炮设施



抑尘、雾炮



裸露土方覆盖



地面硬化及防护栏

7.2. 运营期污染防治措施及其可行性论证

7.2.1. 废气污染防治措施及其可行性论证

项目废气主要包括燃气锅炉废气、污水处理设施恶臭、餐饮油烟、汽车尾气等。

7.2.1.1. 燃气锅炉废气污染防治措施

项目锅炉采用天然气为燃料，目前锅炉已安装，但未安装低氮燃烧器，建设单位在建成运行前确保落实低氮燃烧技术，东区锅炉烟气经专用排气筒引至锅炉房楼顶排放（排放高度需大于 15m），西区锅炉烟气经专用烟道引至养老示范综合楼楼顶排放（排放高度大于 20m），能确保锅炉废气做到稳定达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）及《污染源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）的规定和相关要求，项目锅炉各污染物排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准要求；根据《武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案》中的要求：“新建或者整体更换的燃气锅炉（设施）和在用的锅炉（设施）经改造后氮氧化物（NO_x）排放浓度不高于 50 毫克/立方米。”项目锅炉采用低氮燃烧技术，实现低氮燃烧，属于《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中锅炉烟气污染防治可行技术要求。

另外，现阶段项目锅炉排气筒未进行规范化设置，建设单位应根据《锅炉烟尘测定方法》（GB5468-91）和《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）的规定设置便于永久采样的监测孔及其相关设施，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，采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 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，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

7.2.1.2. 污水处理设施废气污染防治措施及其可行性论证

项目东区污水处理站位于场地东北角，采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，项目西区污水处理站位于养老示范综合楼的南侧，采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺。为有效防止恶臭气体形成，项目污水处理设施采用地理式污水一体化设备，调节池、消毒池一级生化处理构筑物进行封闭。

为了尽量避免恶臭气体对周围环境的干扰，进一步减小恶臭气体对周围环境的影响，建设单位拟采取以下防治措施：

(1) 对东区污水处理设施采取有效的封闭和脱臭处理，对西区污水处理站采用全封闭结构并采用沉淀+消毒的一级强化处理工艺，东区污水处理站产生的臭气通过引风装置引入活性炭+UV 光解除臭（碘值不低于 800mg/g，一次装填量约为 0.1t，每半年更换一次）的净化装置处理，经处理后的恶臭废气通过离地 15m 的专用排气筒高空排放；污水处理站旁设置污水处理操作间，操作间做微负压处理，收集恶臭与污水处理设施恶臭一并进入除臭装置进行处理。

项目除臭装置采用活性炭+UV 光解除臭工艺，活性炭、UV 光解除臭工艺属于《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中医疗机构废气治理可行技术之一，其对恶臭污染物的去除效率一般可达到 80%以上。

本评价恶臭污染物去除效率按保守去除效率 80%估算，在去除效率达到 80%的情况下，除臭设施出口污染物浓度分别为氨 0.10mg/m³，硫化氢 0.004mg/m³，已然达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值要求。

目前，项目东区污水处理站除臭设施、恶臭排气筒已安装到位，恶臭排气筒离地高度为 15m、内径约 0.4m。恶臭排气筒设置于污水处理站设备房西侧，尽量远离项目东侧的保利大都汇尚湖小区（排气筒与建筑最近距离约 40m）和北侧的湖北省肿瘤医院（排气筒与建筑最近距离约 45m），且位于常年主导风向的下风向；从恶臭废气估算结果来看，污水处理站排放的氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度处（距离排气筒约 17m）的最大占标率不超过 1%，污水处理设施排放的氨和硫化氢落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；并且污水处理站周边恶臭气体浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准要求。因此，项目恶臭排气筒设置合理。

(2) 做好厂区的绿化和污水处理设施四周的绿化带建设，以阻隔和吸收恶臭气体，防止其向外扩散。根据当地气候特点，选择易于成活的树种，在污水处理设施四周种植常绿灌木丛，形成隔离带，树种和灌木种类应选用空气净化能力强的长绿种类。项目污水处理站及院内绿化现状照片如下。



(3) 在污水处理设施运营管理上, 严格科学管理, 加强污水处理设施的维护, 保证污水处理设施的正常运行。污水处理设施产生的污泥, 在污泥池内通过投加石灰消毒, 并在污水处理站的脱水间内采用密闭式离心脱水方式脱水后, 应及时交由有资质的单位进行处置。

(4) 污水处理设施四周可每天定时采取喷洒除臭剂等措施进一步减小恶臭气体对周围环境的影响。

根据武汉市目前大中型医院污水处理设施恶臭气体的防治措施及防治效果, 评价认为本项目只要认真落实上述恶臭气体的防治措施, 恶臭气体将会得到有效控制, 经除臭处理后的污水处理站恶臭污染物排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准要求, 污水处理设施恶臭污染物在项目厂界周边的浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中标准要求, 可最大限度地降低恶臭气体对周围环境的影响。

7.2.1.3. 食堂餐饮油烟污染防治措施及其可行性论证

项目东区食堂位于康复养护综合楼的 1 楼, 设有 6 个灶头, 食堂每日提供三餐, 每日就餐人数约 2000 人次; 项目西区食堂位于养老示范综合楼的 1 楼, 设有 2 个灶头, 食堂每日提供三餐, 每日就餐人数约 200 人次。项目东区油烟产生量约 0.036t/a、西区油烟产生量约 0.0036t/a。

建设单位已在抽油烟机系统中配置相应的油烟净化系统, 净化效率大于 85%, 油烟经净化后排放浓度降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$, 东区油烟排放量为 0.0054t/a、西区油烟排放量为 0.0005t/a, 满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中相应标准限值要求。

食堂油烟经油烟净化装置处理后引至建筑楼顶排放, 排烟口高约 20~25m, 油烟排口距离项目周边的环境敏感目标等构筑物的距离均大于 20m, 满足《饮食业环境保护技术规范》

(HJ554-2010)中规定的“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m。饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。”的相关要求。

根据中华环保联合会发布的《餐饮业油烟污染防治可行技术指南》(TACEF012-2020)，2018 年通过中国环境保护产业协会认证的油烟净化设备大约有 350 个型号，其中单一静电式设备占比约 60%，含静电的复合式设备约占 30%，合计占比约为 90%，其他类型设备约占 10%。从油烟去除效率来看，静电及其复合式油烟净化设备对油烟的平均去除效率可达 90%以上，其他类型油烟净化设备对油烟的平均去除效率不到 90%。采用静电及其复合式技术的油烟净化设备对油烟的去除效率优于其他类型的产品，是当前主流的油烟净化技术。推荐采用高效静电沉积法实现对油烟细颗粒的净化效果。

因此，建设单位在油烟净化系统选择时，应优先选择静电及其复合式油烟净化设备，以确保油烟净化效率。

7.2.1.4. 汽车尾气污染防治措施

项目地下车库空气采用目前国内通用的机械排烟风机抽排方式，进行强制性机械通风换气，换气次数为 6 次/h，通过专门的排风口、车辆进出口等排放。类比相关资料表明，经 6 次/h 的机械通风排放后，汽车尾气的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求。地下车库排风口经空气扩散进一步稀释后，对周边环境影响更小。项目排气口主要设置于绿化带中，其设置的原则及环境管理的要求为：

①排气口设置要与景观相结合，在周边种植一些吸收有毒有害气体较强的树木；

②合理确定排风口位置，尽量远离人群集中区，如人行道等；

③为进一步改善项目内环境，通风口设置成百叶窗扇式，并设空气过滤装置以达到美化景观和减少污染物排放的目的；

④地下车库出入口应设置明显限速禁鸣标志，以保持车辆进出交通秩序畅通。后勤部门在日常管理中应加强对送排风机的定期检修和维护，确保地下车库排风换气系统的正常运行；同时地下车库出入口和地面非机动车停车场周围应加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”。

7.2.1.5. 排污口规范化设置要求

根据现场调查情况，项目内部主要污染物排放口未进行规范化设置，针对项目实际情况提出排污口规范化设置要求如下：

(1) 食堂油烟排气筒

根据《饮食业油烟排放标准》（试行）采样位置要求，在油烟排气筒应设置监测采样孔，采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧部位，采样位置应设置在弯头、变径管下游方向不小于 3 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 1.5 倍直径处，对矩形管道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

（2）其它排气筒

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020），废气排放口需满足《排污口规范化整治技术要求（试行）》和地方相关管理要求。

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》需满足以下要求：

①有组织排放的废气。对其排气筒数量、高度和泄漏情况进行整治；

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

③无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

建设单位应根据《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《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。

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的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 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，其内径应不小于 40mm。

同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。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。

7.2.2. 地表水污染防治措施及其可行性论证

项目内部采取雨污分流的收集方式，雨水经雨水管道排入市政雨水管网。

项目东区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与医疗废水一并进入东区污水处理站（设计处理能力为 $700m^3/d$ ）处理，污水处理采取“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺；尾水采用二氧化氯消毒，消毒接触时间 $\geq 1h$ ，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理；东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目西区的食堂废水单独收集经隔油池处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站（设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，污水处理采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，尾水采用二氧化氯消毒，消毒接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。

项目污水处理设施的工艺流程、技术参数、设备及材料、检测与过程控制、辅助设施设计、劳动安全与职业卫生、施工与验收及运行与维护等技术需要满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求。

（1）污水处理设施规模合理性分析

项目废水日排水量为 443.45m^3 ，年排水量为 112272.2m^3 ；其中东区医疗废水日最大排放量 349.45m^3 ，年排水量为 87541.2m^3 ；东区生活污水日最大排放量 42m^3 ，年排水量为 12584m^3 ；西区医疗废水日最大排放量 52m^3 ，年排水量为 12147m^3 。

项目食堂废水日排放量为 $4.3\sim 10.6\text{m}^3$ ，配套隔油池设计处理能力为 $20\sim 50\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足食堂废水处理需求。

项目东区污水处理站设计规模为 $700\text{m}^3/\text{d}$ （小时处理量约 29.2m^3 ）。项目东区进入污水处理站的废水主要为 1#养老综合楼生活用水（ $38.3\text{m}^3/\text{d}$ ）、住院和门诊医疗废水（ $167.65\text{m}^3/\text{d}$ ）、食堂废水（ $42.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷却塔和锅炉排水（ $101\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），废水的最高日小时变化系数分别取 2.25、2、1.35、1.0（冷却塔和锅炉排水按 24h 均衡排水核算），则进入东区污水处理站的废水高峰小时排放量约 $26.6\text{m}^3/\text{h}$ ，东区污水处理站处理规模能满足高峰小时排水量处理需求。

项目西区污水处理站设计规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ （小时处理量约 8.3m^3 ）。项目西区进入污水处理站的废水主要为学员生活污水（ $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、门诊病人和医护人员医疗废水（ $3\text{m}^3/\text{d}$ ）、食堂用水（ $4.3\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷却塔和锅炉排水（ $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），废水的最高日小时变化系数分别取 2.75、2、1.35、1.0（冷却塔排水按 24h 均衡排水核算），则进入西区污水处理站的废水高峰小时排放量约 $5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，西区污水处理站处理规模能满足高峰小时排水量处理需求。

根据《医院污水处理工程技术规范》，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水，传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

本项目为非传染病医疗机构，污水处理设施应急事故池容积应不小于日排放量的 30%，

本项目在污水进入污水处理单元之前,设置有调节池和事故池。东区污水处理站事故池的有效容积约为 150m^3 ($6\text{m} \times 6\text{m} \times 5\text{m}$),西区污水处理站事故池的有效容积约 30m^3 ($4\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$),事故池容积大于日排水量的 30%以上,因此当污水处理设施不能正常运行时,可以将本工程的废水贮存在调节池和事故池内部,污水调节暂存的容积可以满足贮存的要求。

(2) 污水处理工艺合理性分析

本项目污水处理采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)的有关要求:“传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”,“非传染病医院污水,若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市管网时,可采用一级强化处理+消毒工艺”。

项目东区污水处理规模大,污水水量和水质的变化较大,故东区污水处理站采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺,可确保出水稳定达标,处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)的要求。

项目西区污水处理规模较小,且废水中主要以生活污水为主,水量和水质相对稳定,故西区污水处理站采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺,可确保出水稳定达标,处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)的要求。

(3) 污水处理设施消毒

医疗废水消毒是污水处理的重要工艺过程,其目的是杀灭污水中的各种致病菌。污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 α 射线)。各种方法简介见表 7-2-1。

表 7-2-1 各种常用消毒方法一览表

序号	消毒方法	方法简介
1	Cl_2	液氯是一种强氧化剂和广谱杀菌剂,既能杀菌又能降解有机物,且价格低廉,但液氯法对水质、水温、菌种及接触时间均有影响,必须定时投加,投量不足不能保证消毒效果,过多又会造成二次污染,且在安全方面,液氯存在较大危险性,贮存、运输极不方便,故液氯法在医院污水处理中已较少采用。
2	NaClO	次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂,利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果,对污水进行消毒。 次氯酸钠是很小的中性分子,它能扩散到带负电荷的细菌表面,并穿透至细菌内部,从而氧化和破坏细菌的酶系统。次氯酸钠法消毒效果可满足医院污水的排放要求,处理过程无臭无味,且因产次氯酸钠发生器的性能较为稳定可靠,缺点是耗电,能耗较大,设备体积大,安装复杂,劳动强度较大,但如果有条件能就近购得现成的次氯酸钠溶液,则可降低投资和运行成本。
3	ClO_2	二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强氧化剂,它所氧化的产物中无有机氯化物;作为消毒剂,它具有广谱性的消毒效果。二氧化氯杀菌力极强,一般为自由氯的 215 倍,是次氯酸钠的 3~5 倍,是国际上公认的含氯消毒剂中唯一的高效消毒剂,且能降低水中的色、浊度,去臭杀菌,而不产生氯代有机物,甚至能降解水中微量致癌有机物,现正逐步取代液氯法。次氯酸钠法,但二氧化氯不能储存,须现用现制,且要严格控制余氯,使之不超过 0.5mg/L ,每公斤二氧化氯混合气体一般可处理医院污水 20~30t。
4	O_3	臭氧(O_3)是仅次于氯的强氧化剂,在水中极不稳定,很快分解,反应式: $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + [\text{O}] + 268\text{kJ}$ 分解产物单原子氧[O]有很强氧化性,能分解氧化细菌的酶系统,可以与细菌、病毒直接作用,导致其丧失生长繁殖能力,臭氧杀灭细菌速度比氯快 600~3000 倍,不产生有毒的副产品,并能有效地清除水的色、臭味、Fe、Mn 及有机物污染,还能氧化杀虫剂,臭氧还在欧美等发达国家日益受到青睐。但臭氧法产生的尾气及管道的臭氧泄漏均会对空气造成二次污染,虽然臭氧尾气经尾气塔内的霍加拉特吸附剂吸附,但实践证明其吸附效果并不理想。另外,臭氧在水中易挥发,无持续消毒能力。臭氧法的基建、运行费用均是次氯

序号	消毒方法	方法简介
		酸钠法的数倍,且国产的臭氧发生器成套设备质量目前不太过关,维修量大。
5	紫外线	消毒使用的紫外线是C波段紫外线,其波长范围是200—275nm,杀菌作用最强的波段是250—270nm。紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高辐度和长寿命的C波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射流水,使水中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外C光辐射后,其细胞组织中的DNA结构受到破坏而失去活性,从而杀灭水中的细菌、病毒以及其它致病菌,达到消毒杀菌和净化的目的。紫外线杀菌速度快,效果好,不产生任何二次污染,属于国际上一新一代的消毒技术。但要求水中悬浮物浓度较低,以保证良好的透光性。出水悬浮物浓度小于10mg/L的污水处理系统可采用紫外消毒方式。

各种常用消毒方法的比较见表 7-2-2。

表 7-2-2 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
Cl ₂	具有持续消毒作用;工艺简单,技术成熟;操作简单,投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs);使水有氯或氯酚味;氯气腐蚀性强;运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌,但杀灭病毒效果较差。
NaClO	无毒,运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs);使水的pH值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
ClO ₂	具有强烈的氧化作用,不产生有机氯化物(THMs);投加简单方便;不受pH影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性;只能就地生产,就地使用;制取设备复杂;操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
O ₃	有强氧化能力,接触时间短;不产生有机氯化物;不受pH影响;能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性;操作复杂;制取臭氧的产率低,电耗消耗大;基建投资较大;运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质;无臭味;操作简单,易实现自动化;运行管理和维修费用低。	电耗大;紫外灯管和石英套管需定期更换;对处理水的水质要求较高;无持续杀菌作用。	效果好,但对悬浮物浓度有要求。

由表 7-2-2 和表 7-2-3 从杀菌和杀灭病毒的效果来看,液氯、次氯酸钠、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒的效果均较好,但液氯运营管理有危险性,二氧化氯操作管理要求高,臭氧消毒的运行成本高,紫外线消毒的电耗大,并且消毒效果受处理水的水质制约。综合考虑消毒效果和运行管理等因素,项目消毒采用次氯酸钠消毒工艺,在消毒池出口处设置余氯在线监测装置,对余氯进行在线监控,监控结果与次氯酸钠投加装置进行联动。

本项目直接购买次氯酸钠溶液,不自行制备次氯酸钠。次氯酸钠用于项目污水处理设施废水的消毒及灭菌,具有无毒,运行、管理无危险性的优点,其对污水消毒具广谱的杀菌能力,不受浊度及 pH 值的影响,对细菌胞壁穿透能力强,能在短时间内彻底杀灭细菌,有持续的杀菌作用,保持一定的余氯量,杀菌效果可达 99.99%以上。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),为保证消毒效果且防止因投氯量过高致生态环境破坏,项目投氯量宜为 15~25mg/L,项目还需确保项目尾水中总余氯能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准的相关要求。同时,项目污水处理站的污水消毒接触时间应≥1h。

(4) 污水处理设施设备安装、运行管理的要求

项目污水处理设施应保持良好的运行状态,以确保项目产生的废水得到有效处理、达标排放,根据《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理设计规范》、《医院污水处理工程技术规范》,对污水处理设施运营管理提出如下要求:

①项目污水处理设备的日常维护应纳入项目正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行；

②所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗；

③项目污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%(以运行天数计)；达标率应大于 95%(以运行天数和主要水质指标计)；设备的综合完好率应大于 90%；

④提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件；

⑤按规定对水质进行监测、记录、保存和上报；

⑥制定事故应急措施，污水处理设施一旦发生事故时启动应急措施。

(5) 排污口规范化

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)，废水排放口应根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）、地方有关管理要求，以及医疗机构排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置要求进行规范化设置。

参照《排污口规范化整治技术要求（试行）》，项目排污口规范化整治技术要求如下：

①合理设置确定排污口位置，所有废水均经污水排污口排放，并按污染源监测技术规范的要求设置采样点；

②规范化整治排污口的有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

③按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，污水处理设施进、出水监测取样井（口）。

④按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(6) 与《医院污水处理工程技术规范》的相符性

《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)作为医院设计、施工、运行管理及环境影响评价的技术依据，本工程污水、污泥处理处置与《医院污水处理工程技术规范》的相符性分析见下表。

表 7-2-3 本项目污水处理工程与《医院污水处理工程技术规范》相符性分析表

《医院污水处理工程技术规范》		本工程设计情况	符合性	
污水处理 处理	污水处理 工艺	若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城镇污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	项目东区污水处理站采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺，处理工艺属于二级处理+消毒工艺。	符合

《医院污水处理工程技术规范》		本工程设计情况	符合性
污泥处理处置	污泥消毒	项目南区污水处理站采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺。	
		污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积约为20m ³ ，贮泥池可以贮存处理系统1~2月的产泥量。	符合
	污泥脱水	污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。	符合
		脱水污泥含水率应小于80%。	符合
		脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密封封装、运输。	符合
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。		污泥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。	符合

由上表可知，本工程污水、污泥的处理处置可以满足《医院污水处理工程技术规范》的要求。

7.2.3. 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目运营期噪声主要为污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机等设备运行时产生的噪声，噪声级在 65~75dB(A)之间。

7.2.3.1. 噪声特征分析

(1) 水泵噪声特征分析

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件，泵噪声一般呈宽频性质，且含有离散的音调。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。

(2) 风机噪声特征分析

风机噪声频谱呈宽频特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。

7.2.3.2. 噪声污染防治措施

(1) 风机降噪措施

风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

①安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。

②设置隔声罩：将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满

足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低10~20dB(A)。

③管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少3~5dB(A)。

（2）泵类、中央空调噪声控制措施

在泵的通风口加装消声器，降噪效果可到8~10dB(A)。另外，水泵房的传播方式是以振动型式为主，噪声通过管道—管道支承—墙体—房屋结构以及水池中的水—水池结构—墙体—房屋结构向水泵房的上层以固体传声的形式传播。由于噪音的音源是由水泵转动及水流撞击发出，解决办法一般可通过增加减振降噪增加软连接以隔断声音的传播，如采取弹性支撑，即在管道穿过墙壁处用弹性垫或橡胶套管隔离。

运行过程中，地下层的水泵房不宜开设门窗，若需开设，则必须设置成隔声门、窗。这样可避免泵站噪声对外环境产生的影响。

对空调机组安装橡胶减振垫、消音器来降低对周边环境的影响。

（3）冷却塔噪声控制措施

项目东区冷却塔位于锅炉房顶部，该处距离厂界和周边敏感目标较近，建设单位拟才消声、减振、隔声等常规措施基础上，在冷却塔四周设置隔声屏障（隔声量在10dB(A)以上）。

项目各噪声源源强在65~75dB(A)，通过采取上述措施后，单个噪声源在同时采取两种或者以上降噪防治措施的情况下，普遍降噪效果可达到10~20dB(A)，再通过距离衰减，由噪声预测结果可知，项目噪声源噪声辐射至项目厂界处噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，且远小于背景噪声值，不会影响厂界及周边敏感点声环境质量。

7.2.4. 固体废物污染防治措施

项目固体废物有生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥、废活性炭及吸附材料等。

●生活垃圾

生活垃圾收集实行分类化，纸质包装，金属包装，塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。生活垃圾每天由环卫部门集中清运处理。

为减小生活垃圾产生废气对周边环境及敏感点的影响，建设单位应加强环境管理，杜绝垃圾收集过程中产生的恶臭对周边环境造成影响，主要措施包括：

①生活垃圾产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。项目内部在生活垃圾转运过程中应采用密闭的容器运输，转运过程中应防止

因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。

②环卫部门的垃圾收集车辆对项目生活垃圾进行转运时，要加强交通的组织和管理，尽量缩短收集车的行使路径，垃圾收集车辆应按时有序进入。

③环卫部门的垃圾收集车辆应密封，垃圾收集斗应处于密闭状态，使臭气尽量少外泄。

④厨余垃圾和废油脂采用专用容器盛装，交由有特许经营权的单位回收处置。

⑤项目内产生的生活垃圾应做到“日产日清”。

●医疗废物

医疗废物暂存间位于东区场地的北部，建筑面积约为 50m²，目前正在建设中。

医疗废物暂存间建设过程应严格按照环发[2003]206 号《医疗废物集中处置技术规范》（试行）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行，医疗废物严格按照规定收集，每天由具有处理资质的单位定时清运处置。

●污水处理设施污泥

本项目污泥脱水过程在污水处理站的污泥脱水间中进行，脱水过程喷撒除臭剂，脱水间抽排风引入除臭装置进行处理，污水处理过程中产生的污泥经添加石灰消毒、离心脱水处理后，采用专用的密闭容器封装，并暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

本项目污泥压缩、贮存、清运需遵循以下要求：

（1）污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。

（2）污泥在清掏过程中应喷撒除臭剂，降低污泥恶臭对周边环境的影响，清掏的污泥在脱水间内进行离心脱水后应立即转移至密闭的容器内，防治污泥恶臭扩散。

（3）建立污泥管理台账和转移联单制度。建设单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况。按照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

（4）项目污水处理站污泥不在院区内暂存，在清掏和脱水处理前做好转运计划，污泥及时交由有资质的单位安全处置。

（5）规范污泥运输。污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

●废活性炭及吸附材料

废气处理及空气净化过程中用到废活性炭吸附装置、高效过滤器等，在活性炭和吸附材料更换时将产生一定量的废活性炭及吸附材料，作为危险废物进行收集、分类存放，委托有资质的单位定期收运处置。

7.2.4.1. 医疗废物及污泥收集、暂存、运输措施和要求

医疗废物的管理，需采取全过程管理及技术要求，根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》，结合项目的医疗废物管理制度，提出一些防治措施要求。

（一）医疗废物分类收集

（1）包装物：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规定》的包装物或容器内。

（2）收集：

①一般感染性废物放入黄色垃圾袋中。

②一次性塑料医疗废物：放入单独的黄色垃圾袋中。

③锐器：放入锐器盒中。

④感染性废物、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。

⑤废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

⑥放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。

（二）回收、运送

（1）院内一般感染性废物和利器及一次性医疗废物由专人回收，采用专用容器盛装，通过污物通道运送至暂存间暂存，避免与其他人员混流。

（2）经消毒脱水后的污泥采用密闭容器收集，及时交由具有资质的单位处置，不在院区内暂存。

（3）运送人员在运送医疗废物前，应该检查包装物或容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废弃物运送至暂时贮存地点。

（4）运送人员在运送医疗废弃物前，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废弃物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废弃物直接接触身体。

(5) 运送医疗废弃物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

(6) 科室建立医疗废物交接登记本，登记内容应当包括种类、袋数，登记种类包括一般感染性废物、一次性塑料医疗废物及锐器盒，由运送人员、科室保洁员及治疗护士签名，登记纸质至少保存 3 年。

(7) 回收、运送人员必须做好个人防护。

(三) 暂时储存

项目的医疗废物暂存间在建设时应满足环发[2003]206 号《医疗废物集中处置技术规范》（试行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求，采取防水防渗措施，且在库房外设供水龙头，以供暂时贮存库房清洁用，设置照明设备和通风条件，同时暂存间墙外应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识等。

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》，项目医疗废物暂存间需做到：医疗废物暂存间应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

医疗废物暂存间应有专人负责管理。

医疗废物暂存间与委托处置单位的交接：

① 交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，每月由处置单位医疗废物运送人员和本院医疗废物管理人员交接时共同填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用），分别保存 5 年。

② 每车每次运送的医疗废物，由本院医疗废物管理人员交接时填写《医疗废物运送登记卡》并签字。

根据《湖北省医疗废物管理办法》的有关第八条要求：医疗废物在医疗卫生机构暂时贮存设施、设备的暂时贮存时间不得超过 48 小时。因此，建设单位委托有处理资质的单位及时清运处理项目产生的医疗废物，做到日产日清。

7.2.4.2. 污泥处理处置可行性评价

本工程污水处理设施产生的污泥经石灰消毒，封闭式离心脱水处理后交由具有处理资质的单位处置，脱水污泥不在院区内暂存。本工程污泥消毒、污泥脱水工艺与《医院污水处理工程技术规范》中 6.3.5 污泥处理处置的要求对比分析见表 7-2-4。

表 7-2-4 本工程污泥处理处置情况与技术规范相符性分析表

《医院污水处理工程技术规范》			本工程污泥处理处置情况	符合性
污泥处理处置	污泥消毒	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 24h 产泥量，且不小于 1m ³ 。	污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积为 20m ³ ，贮泥池可以贮存处理系统 1-2 日产泥量	符合
		污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。	采用石灰消毒	符合
	污泥脱水	脱水污泥含水率应小于 80%	采用封闭式离心脱水后污泥含水率小于 80%	符合
		脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密封封装、运输	污泥脱水过程在污水处理站的污泥脱水间中进行，脱水过程均设除臭剂，脱水后抽排风引入除臭装置进行处理，脱水后的污泥由密闭容器封装，及时交由具有资质的单位处置，不在园区内暂存。	符合
		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		污泥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

由表 7-2-5 可知，本工程污水处理设施污泥处理处置方式及处理能力可以满足《医院污水处理工程技术规范》的要求。

7.2.4.3. 医疗废物/危险废物贮存场所污染防治措施

项目医疗废物将在医疗废物暂存间暂存后集中交由有相应资质的危险废物处置单位集中处理。项目东区医疗废物暂存间位于东区场地北部，建筑面积为 50m²；西区医疗废物暂存间位于养老示范综合楼 1 层的东南部，建筑面积为 20m²。

项目医疗废物暂存间拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求设置严格的防风、防雨，防晒，防渗漏等措施，在暂存间门口及内部设置警示标识。暂存间内部作防渗的同时设渗漏收集措施、消毒措施。同时项目运营过程中加强医疗废物/危险废物的管理，确保存放医疗暂存/危险废物的地面防渗层完好，定期巡视液态危险废物存储设施，防止出现跑冒滴漏情况。

7.2.4.4. 医疗废物/危险废物贮存场所

项目产生的医疗废物、非活性、废吸附材料分别在东区和西区医疗废物暂存间内暂存，及时委托有资质的单位安全处置。医疗废物/危险废物的暂存，处置措施汇总如下。

表 7-2-5 项目医疗废物/危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）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	贮存能力	贮存周期
1	东区医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	东区场地北部	50m ²	封装	3 吨	不超过 2 天
2	东区医疗废物暂存间	废活性炭、废吸附材料等	HW1	841-001-01	东区场地北部	50m ²	封装	1 吨	不超过 2 天
3	西区医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	养老示范综合楼 1 层东南角	20m ²	封装	1 吨	不超过 2 天
4	西区医疗废物暂存间	废活性炭、废吸附材料等	HW1	841-001-01	养老示范综合楼 1 层东南角	20m ²	封装	0.5 吨	不超过 2 天

7.2.5. 地下水及土壤污染措施

（1）源头控制措施

为了防止项目可能对地下水和土壤造成的污染，建设单位应完善源头控制措施，加强内部污水处理设施、危险废物暂存间等重点设施和区域的日常运行管理，及时发现其可能出现的渗漏并采取相应措施，加强防护，截断可能造成地下水和土壤污染的途径，最大程度减少污染物对地下水和土壤造成的影响。

（2）分区防控措施

项目内部分三个防渗分区，分别为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

项目医疗废物暂存间、污水处理站，均为重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》和《环境影响评价技术导则地下水环境》中重点防渗区防渗技术要求，其等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区

项目各诊室、洗消间、试剂库房等区域为一般防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》和《环境影响评价技术导则地下水环境》中一般防渗区防渗技术要求，其等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区

项目内部除重点防渗区、一般防渗区和绿化区域外，其他区域应做一般地面硬化。

通过采取上述措施，项目不会对区域地下水和土壤产生明显的不利影响，影响可控。

7.2.6. 生态保护措施

建设单位应有专人班组对项目内部绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

对于非乡土植物种的引入，应在当地林业部门的指导下进行，并将引入的植物名录报林业部门备案。对引入植物应严格划定区域定点栽培，不得随意栽植或移植。对于果实、种子、营养繁殖体等植物繁殖构件应做好收获与管理工作，不得随意丢弃，如无栽培需要，应将收获的繁殖构件销毁。

项目建成运行后，将给周边景观生态环境建设带来一定的正效益。建议有关单位做好规划，加强周边用地的管理，促进周边区域景观生态环境的协调、统一。主要生态保护措施如下：

①项目内植物组群类型和分布，应根据本地气候状况以及医疗区内部的立地条件，结合景观构想和当地居民的审美习惯确定，做到充分绿化及满足多种游憩和审美需求。

②项目内部水、电、燃气等线路布置，不得破坏景观，不宜设置架空线路；在景观较佳的区域避免设置集中的服务设施；管理设施及厕所等建筑物的位置，应隐蔽又方便使用。

③合理布置绿化树种，植被布置要求草、灌、乔木的合理分布，营造立体绿化空间。

④做好项目内部植被病虫害防治工作，宜通过生态系统食物链结合药物来防治病虫害，施用农药应采用高效、低毒、降解快的种类。

7.2.7. 风险事故防范措施

建设单位应编制“突发环境事件应急预案”并报生态环境主管部门备案。

7.2.7.1. 污水处理设施风险防范措施

污水处理设施风险事故主要为废水非正常排放和次氯酸钠溶液泄漏风险。

废水非正常排放主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。污水处理设施的非正常排放防范措施主要有：

①项目污水处理站应设置事故应急池，且应急池容积应大于日排水量的 30%，本项目应急池容积约 150m³，容积大于日排水量的 30%以上。

②泵、污泥阀、消毒设备等主要关键设备应有备用，一旦污水处理设施发生事故，废水非正常排放，应立即关闭废水总阀口，污水处理供电系统应实行双回路控制，确保污水处理设施的运行率。

③加强设备的保养维护，特别是关键设备应备齐易损零部件及配件。

④加强对污水处理设施技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理，运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人为因素产生的故障。

为避免风险事故的发生对龙王嘴污水处理厂及长江的影响，考虑到项目污水处理设施的场地有限，当发生风险时，应将废水暂存于污水处理设施事故池、调节池等构筑物内，第一时间对故障设备进行检修，确保污水经处理达标后再排入市政管网，进入龙王嘴污水处理厂。

预防次氯酸钠泄漏的主要措施为：

①严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

②尽量减少溶剂的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。

③涉及到溶剂储存的加药间必须配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放。

④加药间地面采用防滑防渗处理，周围设置围堰。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。

⑤配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。

⑥加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

另外，项目西区污水处理站位于养老示范综合楼南侧，与西南侧的南湖最近距离约 110m，可能存在事故排放进入南湖的风险。从项目西区污水收集和排放管线布置来看，污水经收集管道从北向南自流进入西区污水处理站，进沉淀+消毒处理达标后，通过排水管道从南向北排入桂湖东路现状污水管网。项目西区污水处理站的处理规模满足西区排水量需求并南有余量，且设置有超过日排水量 30%的事故池，正常情况下，污水不会进入南湖；在污水处理站消毒设施非正常运行情况下，通过手动投加消毒剂，确保出水消毒效果，并及时对设备进行维护，能确保项目西区污水经处理达标后通过市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂，亦不会进入南湖。

7.2.7.2. 医疗废物风险防范措施

医疗废物收集、运输、暂存及处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。

建设单位应制定医疗废物事故污染防治应急措施，纳入“突发环境事件应急预案”管理，万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并按制定的“医疗废物事故污染防治应急措施”的应急处理措施进行管理和处置。

7.3. 环保措施投资及“三同时”竣工验收清单

本项目施工期和运营期环境保护总投资 510 万元，占总投资的 0.64%，项目环境保护措施及“三同时”竣工验收清单见表 7-3-1。

表 7-3-1 项目环境保护措施及“三同时”竣工验收一览表

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
运营期	废气	污水处理设施臭气	20	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 相应限值及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准要求。

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
	燃气锅炉废气	项目西区采用全封闭式污水处理站,采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺,无生化处理。调节池、消毒池上均采用水泥板密封,减少恶臭的产生和排放。	40	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中燃气锅炉的标准要求,其中氮氧化物按50mg/m ³ 执行。
		东区锅炉以天然气为燃料,并采用低氮燃烧技术,锅炉烟气通过专用排气筒(DA001)引至锅炉房楼顶排放,排放高度约15m,排气筒内径约0.6m。		
	餐饮油烟	西区锅炉以天然气为燃料,并采用低氮燃烧技术,锅炉烟气通过专用排气筒(DA002)引至养老示范综合楼楼顶排放,排放高度约30m,排气筒内径约0.25m。	8	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相应标准限值。
	汽车尾气	东区食堂油烟经净化效率大于85%的油烟净化装置处理后,通过专用烟道引至养老示范综合楼楼顶排放,排放高度约20m,内径约0.5m。	8	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的“无组织监控点”浓度限值要求。
废水	食堂废水、医疗废水	采用机械排风风机抽排方式,进行强制性机械通风换气,换气次数大于6次/h,通过专门的排风口、排风道、车辆进出口等排放。	120	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2“预处理”标准;生活污水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准。
		项目内部采用雨污分流、污污分流的排水体制。项目东区的食堂废水单独收集经隔油池处理后,与医疗废水一并进入东区污水处理站(设计处理能力为700m ³ /d,采用格栅+调节+好氧+沉淀+消毒处理工艺)处理,经处理达标后排入市政污水管网,进入龙王嘴污水处理厂进一步处理;东区办公生活污水、2#养老综合楼生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。		
噪声	水泵、风机、冷却塔、空调室外机等	项目西区的食堂废水单独收集经隔油池处理后,与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入西区污水处理站(设计处理能力为200m ³ /d,采用沉淀+消毒处理工艺)处理,经处理达标后排入市政污水管网,进入龙王嘴污水处理厂进一步处理。	35	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区的标准,其他侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区的标准。
	外环境交通噪声	在西套污水处理站消毒池出口处分别设置余氯在线监测装置,对余氯进行在线监控,监控结果与次氯酸钠投加装置进行联动。东区污水处理站还应设置流量、pH、COD、氨氮和总氮氮在线监测装置,并与生态环境主管部门联网。		
固体废物	生活垃圾	建筑设置隔声窗(隔声量大于25dB(A))。	70	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中相应限值。
	厨余垃圾和废油脂	分类,集中收集后交由环卫部门清运。		
	医疗废物、危险废物	厨余垃圾和废油脂采用专用容器盛装后,定期交由有特许经营权的单位回收处置。		
		项目东区北部设置1处医疗废物暂存间(面积约50m ²)用于医疗废物和危险废物暂存,医疗废物和危险废物委托武汉有资质的单位清运处置。		全部合理处置,不外排。
		项目西区养老示范综合楼1层设置1处医疗废物暂存间(面积约20m ²)用于医疗废物和危险废物暂存。		

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
		废物暂存，医疗废物和危险废物委托武汉有资质的单位清运处置。 医疗废物和危险废物及时委托处置，医疗废物在病区内暂存时间不超过 48h。		
	污泥	污水处理站设备房内设置污泥脱水区，污泥在污泥池内经石灰消毒后，再通过封闭式离心机脱水处理后及时交由处理资质的单位处置。		
	生态绿化	项目内部景观绿化。	200	改善生态环境。
	风险防范	采取应急措施防范次氯酸钠、乙醇等风险物质风险，编制环境风险应急预案并备案。 加强医疗废物、危险废物和污水处理设施管理，防范污染事故，避免污染土壤、地下水和南湖水环境。	7	对周围环境影响控制在可接受的范围内。
	环境管理	环境管理人员日常培训	2	
合计			510	

8. 总量控制

8.1. 总量控制目的

长期以来，我国环境管理主要采取污染物排放浓度控制，浓度达标即视为合法。近年来，国家适当提高了主要污染物排放浓度标准，但由于受技术经济条件的限制，单靠控制浓度达标，无法有效遏制环境污染加剧的趋势，必须对污染物排放总量进行控制。

总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量不应影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

8.2. 排放总量削减措施

为减小各控制指标的排放总量，应采取以下措施：

（1）推行清洁生产，开展清洁生产审核，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全院的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除项目对环境造成的负面影响。

（2）加强项目运行管理，提高工作人员环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

（3）加强项目环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向及最终处理方案，避免造成二次环境污染。

8.3. 总量控制因子

本项目污染物总量控制因子：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

8.4. 污染物排放总量控制指标

根据武环[2019]50号《市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》，除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋场（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处置厂、污水进入城镇污水处理厂的工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均纳入总量替代工作范围。

本项目为医疗服务项目，属于非工业项目，且项目污水可经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理，本项目不设水污染物总量替代。

本项目燃气锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量分别为 0.368t/a、1.052t/a、0.421t/a。

《湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告》和《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告的批复》中未核算和批复项目的总量控制指标，因此，项目需向当地生态环境主管部门申请重点污染物排放总量指标替代，所需申请的大气污染物总量控制指标为：二氧化硫 0.368t/a、氮氧化物 1.052t/a、颗粒物 0.421t/a。

项目大气污染物总量实行 2 倍替代，根据武汉市生态环境局洪山区分局《关于湖北省医养康复中心（示范）建设项目污染物排放总量控制指标申请的批复》（见附件 17），项目大气污染物总量指标氮氧化物的 2 倍替代量 2.104 吨/年来源于武汉市华宇翔新型墙体材料有限公司锅炉关停项目，二氧化硫的 2 倍替代量 0.736 吨/年、颗粒物的 2 倍替代量 0.842 吨/年来源于武汉钢铁有限公司钢铁行业超低排放改造项目预支、武汉钢铁有限公司条材 CSP 分厂新增三次除尘改造项目。

建设单位应按照《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发[2016]96 号）、《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》（鄂环发[2019]19 号）、《市生态环境局转发省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》等文件要求，申购并取得本项目新增的二氧化硫、氮氧化物的排污权。

9. 产业政策及规划符合性分析

《湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告》和《省环保厅关于湖北省荣军养老服务中心建设项目环境影响变更报告的批复》时间较早，产业政策、相关规划、三线一单等内容变化较大，本次重新环评中对上述内容按现行有效要求进行重新分析。

9.1. 产业政策符合性分析

据查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”中的“5. 医疗卫生服务设施建设”，“四十、养老与托育服务”中的“1、长期照护服务机构（包括养老院、老年养护院、农村养老设施等）”。本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正）中相关要求。

9.2. 规划符合性分析

9.2.1. 与《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》符合性分析

根据《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》，武汉发展目标：以创新引领的全球城市，江风湖韵的美丽武汉为总目标，努力把武汉建设成为创新城市、枢纽城市、滨水文化名城、宜居城市、安全城市。其中宜居城市分目标中提出，以战略功能区为核心，打造具有国际影响力的高端服务设施集聚区，推进高端文化、体育、教育、医疗等服务设施建设，构建面向不同年龄、不同职业需求的均等化公共服务体系，打造“15 分钟社区生活圈”。

2035 年，全面建设成为国家中心城市，初步建成创新引领的全球城市，江风湖韵全面彰显，建成现代化、国际化、生态化大武汉，成为全国重要的科技创新中心、现代服务中心、先进制造中心、综合交通中心和国际滨水文化名城。率先基本实现社会主义现代化，城市能级和影响力大幅提升，城市功能品质全面提升，重要指标达到全国领先水平。

空间结构布局：区域层面，以“1 小时通勤圈”为核心构建武汉大都市区，形成以武汉主城为核心，以武鄂、汉孝、武咸、武仙洪为 4 条主要发展廊道，以鄂州、黄石、黄冈、孝感、咸宁、仙桃等 6 个地级市为综合服务节点的“146”大都市区空间格局。城市层面，突出生态底线约束和交通廊道引领的作用，构建“1331”的开放式、多中心、网络化城市空间结构，即提升 1 个主城，对三环线内区域，以长江主轴为核心打造中央活动区，突出现代服务和环境品

质提升；按照“大城市”标准打造光谷、车都、临空3个副城，突出战略功能和美丽城市打造，分别承载科技创新、先进制造、枢纽物流等国家中心城市核心职能；建设东部、南部、西部3个新城织群，突出产城融合和宜居宜业发展，分别重点打造产业转型、产学研融合、生态文明示范区；同时面向未来，以超前理念、世界眼光，建设长江新城。非集中建设区，主要包括城镇开发边界以外的区域，规划构建“功能小镇+生态村庄+郊野公园”的功能体系，依托山水资源和区位优势，推进功能小镇建设，形成田园化生态村庄体系，构建复合型郊野公园集群。

湖北省医养康复中心（示范）项目的实施将极大地改善武汉市尤其是武汉市洪山区卓刀泉地区的养老服务及医疗卫生服务条件，符合《武汉市城市总体规划（2017-2035年）》中完善医疗服务设施建设的基本要求，项目建设符合城市总体规划的要求。

9.2.2. 与武汉市土地利用规划相符性分析

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区。据项目建设用地规划许可证，其用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地。建设单位将该地块用于建设湖北省医养康复中心（示范）项目，作为养老、医疗及办公用房使用，并配套室外绿化建设。项目的用地性质符合用地要求。

对照项目建设用地规划许可证（武规洪地字[2017]062号）的附件，项目建设方案与规划设计条件的符合性对照如下表所示。

表 9-2-1 项目规划设计条件符合性对照表

序号	项目	规划设计条件要求	项目建设方案	对比结果
1	规划净用地面积	47259.53m ² ，以实测为准	47259.62m ²	符合，实测结果
2	规划用地性质	福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地	医养康复中心，含养老及医院功能，内设绿化	符合
3	总建筑面积	12.1 万 m ²	120502.41 m ²	符合
4	地上建筑面积	8.6 万 m ²	85351.98 m ²	符合
5	地下建筑面积	3.5 万 m ²	34950.43 m ²	符合
6	容积率	约 1.82	1.81	符合
7	建筑密度	结合具体方案审定	26.06	符合，项目方案已通过审核，并已取得建设工程规划许可证
8	绿地率	按照《武汉市城市绿化条例》执行	35.0%	符合

9.2.3. 与武汉市都市发展区基本生态控制线规划相符性分析

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路，根据武汉市基本生态控制线分区规划图（详见附件7），项目处于城市集中建设区范围内，不在生态底线区或生态发展区。项目的选址符合《武汉市基本生态控制线管理条例》的要求。

9.2.4. 《武汉市大光谷板块总体规划》及其规划环境影响评价符合性

根据《武汉市大光谷板块总体规划》，其指导思想和原则是：①独立成市。围绕光谷新城、

纸坊新城的建设开发，将人光谷板块作为一个城市整体，统筹安排产业、交通及市政配套、生态环境等各类要素。②产城联动。依托各类产业园区，按照职住相对平衡的要求，统筹配套生产和生活设施。③城城互动。明确新城职能分工、功能特色，新城与主城、新城之间湖北补充、相互融通。④园园互补。采取“核心产业园区+配套产业园区”的布局模式，构筑规模集聚、功能明确、错位发展的产业园区体系。同时合理保护和有效利用自然生态资源，在城市功能片区之间布局生态功能区，形成“轴楔相间、城景交融”的生态格局。其规划定位和发展目标是：武汉市区域创新的核心区，经济转型的先行区、新型城镇化示范区。

根据《武汉市环保局关于武汉市人光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书的审查意见》，该规划优化调整及实施过程中应重点做好的工作包括：规划应进一步优化产业结构、调整产业布局，优化资源配置，促进新城产业链。严格规划区内建设项目的环境准入条件，鼓励发展规划主导产业，积极构建循环经济产业链；严禁引入违反国家产业政策、不符合城市总体规划及不符合规划环评准入条件的建设项目。合理规划空间布局。注意工业用地、居住用地的合理配置与布局，引进项目应严格遵循区域总体规划以及确定的内部各分区用地所设定的功能要求，应按规划的用地类型合理布局企业。并在规划实施过程中逐步完成不合规企业的搬迁及用地置换。工业区与居住区之间应设置足够的环境防护距离，居住区与城市交通干线之间应设置相应距离的绿化隔离带，高压燃气廊道两侧应预留满足安全要求的隔离带。应对入区企业进行合理布局，不同类型企业之间应注意进行分区和隔离，以满足企业特殊环境要求。

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，不属于《武汉市人光谷板块综合规划》中限制发展或禁止发展项目范畴，项目所在地处于商业、商务和居住为主导功能的组团，与周边道路按规划要求设置有相应的绿化隔离带。因此，项目满足《武汉市人光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

9.3. 与《医院污水处理工程技术规范》相符性

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的有关规定，该规范适用于医院污水处理工程，可作为医院污水处理工程可研、设计、施工、验收、运行管理及医院环境影响评价的技术依据。疗养院、康复医院等其他医疗机构和兽医医院的污水处理工程可参照执行。

《医院污水处理工程技术规范》中关于医院污水处理工程的选址及总平面布置要求主要有：

①医院污水处理工程的选址及总平面布置应根据医院总体规划、污水排放口位置、环境卫生要求、风向、工程地质及维护管理和运输等因素来确定。

②医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向。

③在医院污水处理工程的设计中，应根据总体规划适当预留余地，以利扩建、施工、运行和维护。

④医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥转运。

⑤传染病医院污水处理工程，其生产管理建筑物和生活设施宜集中布置，位置和朝向应力求合理，且应与污水构筑物、建筑物严格隔离。

⑥医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民的干扰。

本项目属于其他医疗机构范畴，可参照《医院污水处理工程技术规范》执行，项目污水处理站选址在场地东北角，与建筑之间设有内部通道和绿化带，同时污水处理站设有恶臭收集和除臭处理措施。恶臭废气经处理后高空排放。因此，项目污水处理站在选址时已考虑相关规范要求，且与场地内其他建筑留有绿化防护带，减少臭气对内部工作人员的影响，同时污水处理站排水便利，满足《医院污水处理工程技术规范》中关于污水处理站选址的要求。

《医院污水处理工程技术规范》中关于污水处理工艺的要求中：传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。本项目不属于传染病医院，但是考虑到项目特点，项目东区医疗废水经内部污水处理站（采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺）预处理后，西区医疗废水经“沉淀+消毒”的一级强化处理后，排入市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂进一步处理，可满足《医院污水处理工程技术规范》关于污水处理工艺的要求。

9.4. 与《医养结合机构服务指南（试行）》相符性

根据国卫办老龄发〔2019〕24号《医养结合机构服务指南（试行）》，该指南适用于全国各种类型的医养结合机构。医养结合机构是指兼具医疗卫生资质和养老服务能力的医疗机构或养老机构，主要包括养老机构设立或内设医疗机构以及医疗机构设立养老机构或开展养老服务两种形式。医养结合机构主要为入住机构的老年人提供养老、医疗、护理、康复、辅助与心理精神支持等服务。

湖北省医养康复中心（示范）项目与《医养结合机构服务指南（试行）》的相符性分析如下。

表 9-4-1 项目与《医养结合机构服务指南(试行)》相符性分析表

分类	服务指南要求	本项目设置情况	相符性
机构设置要求	1.应当具备医疗机构执业许可或在卫生健康行政部门(含中医药主管部门,下同)进行备案,并在民政部门进行养老机构登记备案。	项目已取得湖北省卫生健康委员会《关于同意设置湖北省荣军医院(南湖院区)的批复》(见附件 2-3),项目已取得武汉市洪山区民政局《设置养老机构备案回执》(编号:4201112022002,见附件 2-4)。	符合
	2.提供餐饮服务的医养结合机构,应当持有食品经营许可证。	项目内部设置食堂,后期将申办食品经营许可证。	符合
机构科室设置、人员配备、设施设备配备、药品配备要求	1.医养结合机构中的医疗机构,其科室设置、人员配备、设施设备配备、药品配备应当根据医疗机构的类型,相应地符合各类医疗机构基本标准的要求。	项目内部配置的湖北省荣军医院(南湖院区)将按照《医疗机构基本标准(试行)》进行科室设置、人员配备、设施设备配备、药品配备等。	符合
	2.医养结合机构中的养老机构,在设施设备配备方面适用国家和行业标准的要求,提供康复服务的医养结合机构应当配备老年人常用的康复器具。	项目购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备,提供养老服务。	符合
服务人员资质要求	1.医护人员应当持有相关部门颁发的执业资格证书,并符合国家相关规定和行业规范对执业资质和条件的要求。	项目将严格按照《医疗机构基本标准(试行)》等要求,对医护人员进行配置。	符合
	2.医疗护理员、养老护理员应当经相关培训合格后上岗。	项目将对内部医护人员、护理陪护人员进行相应的培训,并持证上岗。	符合
	3.根据服务需要聘请的康复治疗师、公共营养师、心理咨询师、社会工作者等相关人员应当持有相关部门颁发的资格证书。	项目内部将配备相应资质的康复治疗师、公共营养师、心理咨询师等,提供规范化的服务。	符合
	4.餐饮工作人员应当持有 A 类健康证。	项目在食堂工作人员招聘时将按要求进行健康证筛查,确保餐饮工作人员持有 A 类健康证。	符合
环境要求	1.新建的医养结合机构建筑设计应当符合《老年人照料设施建筑设计标准》(JGJ450)的要求。	项目建筑设计时已考虑《老年人照料设施建筑设计标准》(JGJ450)的相关要求。	符合
	2.医养结合机构建筑应当符合消防部门相关要求,配备消防设施设备。	项目设计、建设均符合消防部门要求,并配备相应的消防设施设备。	符合
	3.室内空气适用《室内空气质量标准》(GB/T18883)的要求;环境噪声应当符合《声环境质量标准》(GB3096)对 II 类机构环境噪声限值的要求;采光水平应当符合《建筑采光设计标准》(GB50033)中对住宅建筑和医疗建筑场所采光的要求。	项目设计和建设过程中已考虑室内空气质量、声环境以及采光需求,确保室内环境满足相应标准要求。	符合
	4.设置相应场所标识图室适用《标志用公共信息图形符号第 6 部分:医疗保健符号》(GB/T 10001.6)和《图形符号术语第 2 部分:标志及导向系统》(GB/T 15565.2)的要求;无障碍设施符号适用《标志用公共信息图形符号第 9 部分:无障碍设施符号》(GB/T 10001.9)的要求。	项目内部将按原标准要求设置相应的图形标识、无障碍设施。	符合
	5.医养结合机构中的医疗机构房屋面积应当符合《医疗机构基本标准》中对各类医疗机构房屋面积的要求;养老机构房屋面积应当符合《养老机构服务质量基本规范》6.3.1 的要求。	项目建筑设计时已考虑《医疗机构基本标准》、《养老机构服务质量基本规范》中相关要求。	符合
	6.老年人居室配置的设施设备、用具安全及无障碍设施适用《老年人照料设施建筑设计标准》(JGJ450)、《养老机构安全管理》(MZ/T032)、《养老机构基本规范》(GB/T 29353)、《无障碍设计规范》(GB50763)等标准相关条款要求。	项目建筑设计时已考虑养老及住院病房内相应设施设备、用具、无障碍设施的标准要求,项目内部将按原标准要求设置相应的图形标识、无障碍设施。	符合
	1.医养结合机构应当建立医护人员、医疗护理员、养老护理员、管理人员及相关辅助人员联动工作机制。	项目医护人员、护理人员和相关管理及辅助人员由湖北省荣军医院统一协调管理,并建立有效的联动工作机制,确保有序、高效。	符合
医养服务衔接要求	2.医养结合机构应当明确提供“医”“养”服务的具体特征。如果老年人身体健康状况比较稳定,需要侧重“养”的服务,则应该为老年人提供日常性养老服务。如果老年人身体健康状况需要侧重“医”的服务,则应该为老年人提供住院医疗服务。	项目在老人入住及日常检查过程中不定期的对老人身体健康状况进行评估,有针对性的开展医养或养老服务。二者之间可以顺利衔接。	符合
	3.医养结合机构应当根据老年人常住养老和住院	项目在老人入住及日常检查过程中不定期的对	符合

分类	服务指南要求	本项目设置情况	相符性
	医疗两种不同的需求，明确各自的管理路径，建立信息系统，确保“医”“养”互换时信息准确切换并及时更新。	老人身体健康状况进行评估，有针对性的开展医养或养老服务，二者之前可以顺利衔接。	
	4.医养结合机构可建立老年人健康信息管理系统，有条件的机构还可以建立预约诊疗系统、分级诊疗系统、远程医疗系统等互联互通老年人健康信息，实现老年人健康资料的信息化管理。	项目在老人入住时即为入住对象办理健康信息档案，及时更新健康状况，方便信息化管理。	符合
	5.医养结合机构中的医疗机构如同时对机构外人群提供服务，应当设立老年人就医绿色通道，提供挂号、就医、收费、取药等便利服务，并落实老年医疗服务相关优惠政策。	项目内部的荣军医院（南湖院区）在满足本项目老人就医需求的前提下开展对外诊疗服务，并为本院养老对象开辟绿色通道。	符合
	6.厘清医养边界，“医”为预防保健、疾病诊治、医疗护理、医疗康复、安宁疗护等，“养”为生活照料、精神慰藉及综合服务。	项目在老人入住及日常检查过程中不定期的对老人身体健康状况进行评估，有针对性的开展医养或养老服务，二者之前可以顺利衔接，并且，项目内部医疗区和养老区能做到有效区分。	符合

9.5. 与“三线一单”符合性分析

9.5.1. 生态保护红线相符性

根据鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，湖北省生态保护红线总面积4.15万平方公里，占全省国土面积的22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障。主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

其中武汉市属于江汉平原，根据《湖北省生态保护红线》（五）江汉平原湖泊湿地生态保护红线。红线面积占该区国土面积的9.19%，主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地方，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、滢水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鲢鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

本项目位于武汉市洪山区，规划用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地，不涉及上述保护区及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，不在生态红线范围内。因此，项目的建设满足生态保护红线的要求。

9.5.2. 资源利用上线相符性

依据《“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（试行）》（环办环评[2017]99号），资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目在运营过程中主要能源为水、电能、天然气等，均为清洁能源，对区域的资源消

耗未达到区域资源利用上线，本项目的实施对整个区域资源影响较小，因此，符合资源利用上线的相关要求。

9.5.3. 环境质量底线相符性

依据《“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（试行）》（环办环评[2017]99号），环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

1) 环境空气

2020年项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀的年均浓度，CO日均浓度第95百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求，PM_{2.5}年均浓度和O₃的日最大8平均浓度第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为0.086和0.006。2021年项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀的年均浓度、CO日均浓度第95百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求，PM_{2.5}年均浓度和O₃的日最大8平均浓度第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为0.0029和0.019。

项目所在区域2020年和2021年环境空气质量不达标；PM_{2.5}超标的原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致。臭氧浓度超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

项目所在区域特征因子H₂S、NH₃、氯化氢、硫酸雾的1小时均值和总挥发性有机物的8小时均值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D标准要求。

2021年5月27日，武汉市人民政府制定并发布了《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量2021年工作方案的通告》（武政规〔2021〕7号），方案提出以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧治理为重点，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物治理短板，加强多项大气污染物协同治理，统筹大气污染物和二氧化碳协同减排，推动市、区和部门协同开展污染防治，坚持精准、科学、依法治污，全面完成空气质量改善和大气污染物总量减排目标，为我市空气质量在全国同类城市中排名争先进位奠定基础。方案制定了细颗粒物（PM_{2.5}）污染防治、挥发性有机物（VOCs）污染防治、氮氧化物污染防治、可吸入颗粒物（PM₁₀）污染防治，加快推进结构调整优化，加强空气污染精准管控等共6项工作任务来改善环境空气质量。

通过采取上述方案中各项措施后，2021年全市环境空气质量优良天数为289天（优77

天，良 212 天，轻度污染 67 天，中度污染 8 天，重度污染 1 天），空气质量优良率 79.2%，首要污染物有 120 天为臭氧，占 41.0%；72 天为细颗粒物，占 24.6%；66 天为二氧化氮，占 22.5%；35 天为可吸入颗粒物，占 11.9%。

为高标准打好蓝天保卫战，推进全市空气质量持续改善，2022 年 5 月 23 日武汉市人民政府特制定并发布了《市人民政府关于印发武汉市 2022 年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规〔2022〕10 号），该方案提出全力打好重污染天气防治攻坚战、着力打好臭氧污染防治攻坚战、持续打好柴油货车污染治理攻坚战，持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构优化调整，逐步优化调整交通结构，深化重点行业废气治理以及加强大气面源治理等 8 项工作任务来进一步改善环境空气质量。

随着上述改善空气质量措施的继续推进，武汉市环境空气质量将得到进一步改善。

2) 地表水环境

2019 年至 2021 年长江（武汉段）各断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。2019 年和 2021 年南湖水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求，主要超标因子为氨氮和总磷，总体水质逐年趋好，分析水质超标原因主要是与南湖周边地表径流及内源污染有关。

3) 声环境

项目各侧场界处昼间，夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”的要求。项目内部 1#养老综合楼的低层（1-5F）临路侧建筑室外夜间声环境有超标现象，昼间达标，其他楼层昼间，夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”的要求。南湖半岛、当代天誉、城投瀚城、湖北省肿瘤医院等敏感目标处昼间、夜间声环境亦能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”的要求，武汉市洪山实验外国语学校处昼间声环境略有超标现象，结合项目现场情况以及周边交通流量统计结果分析，噪声超标主要是因为卓刀泉南路交通噪声导致。

4) 地下水

根据地下水监测结果，项目所在区域各点位各监测指标的结果中，除总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、总大肠菌群和菌落总数外，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，耗氧量（高锰酸盐指数）超过Ⅲ类标准，满足Ⅳ类标准，总大肠菌群和菌落总数超过Ⅴ类标准。因项目所在区域原为南湖农场和奶牛场所在地，南湖农场和奶牛场搬迁后无工业开发历史，而项目所在区域地下水埋深较浅，且与南湖水力联系密切，地下水可能受到场地淋溶影响以及南湖水质影响较重，从而导致地下水背景浓度较高。

且微生物滋生严重，故而区域地下水监测结果中耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数超标。

9.5.4. 环境准入负面清单

依据《“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（试行）》（环办环评[2017]99号），环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正），本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”项目，不属于限制类和淘汰类；不属于“两高一资”（高能耗、高排放，资源型）项目；不属于国家发展改革委、商务部发改体改规[2020]1880号《市场准入负面清单（2020年版）》中所列项目。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的要求：

1、禁止建设不符合全国或省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目，禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。

8 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。

10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》的要求：

一、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

二、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

三、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

四、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。

五、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

六、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江

《河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

七、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

八、禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。

九、禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

十、禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

十一、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。

十二、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

十三、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

十四、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

十五、禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。

湖北省医养康复中心（示范）项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等区域，不涉及占用或利用长江流域河湖岸线，本身为医疗服务设施项目，不属于落后产能项目、严重过剩产能项目及高耗能高排放项目。因此，项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉湖北省实施细则》所列禁止建设项目范畴，符合准入要求。

9.5.5. 湖北省“三线一单”相符性

根据鄂政发〔2020〕21 号《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的有关要求，全省共划定环境管控单元 1076 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。主要包含生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全省划分优先保护单元 322 个，

占全省国土面积的 35.79%。

重点管控单元，指人口密集，资源开发强度高，污染物排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全省划分重点管控单元 343 个，占全省国土面积的 25.13%。

一般管控单元，指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，衔接乡镇边界形成的管控单元。全省划分一般管控单元 411 个，占全省国土面积的 39.08%。

优先保护单元严格按照国家生态保护红线和自然保护地等管理规定进行管控，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。**重点管控单元**应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。**一般管控单元**主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目建设地点位于武汉市洪山区，属于鄂政发〔2020〕21 号中划定的“重点管控单元”，本项目与鄂政发〔2020〕21 号符合性分析见下表。

表 9-5-1 湖北省“三线一单”符合性分析表

管控类型	管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	总体	1. 优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。	本项目为新建医疗卫生服务项目，不在《关于印发市场准入负面清单草案(试点版)的通知》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》湖北省实施细则所列的禁止准入项目范畴。	符合
		2. 坚决禁止在长江及主要支流岸线边界内陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。	本项目为养老及医疗卫生服务项目，不属于化工项目。	符合
		3. 新建项目一律不得违规占用水域，严格水域岸线用途管制，土地开发利用应严格按照法律法规和技术标准要求，足额河道、湖泊、滩地的管理和保护范围，非经许可的应限期退出。	本项目新增用地范围内不涉及违规占用水域，不位于湖泊保护区范围。	符合
	城市建 社区区域	7. 优化城镇功能布局，严控城市边界拓展及规模，开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应，对土地实行集约和高效开发。	本项目为医疗卫生服务项目，根据项目用地预审与选址意见书和建设规划许可，用地为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地，本项目建设与区域资源环境承载力相适应。	符合
污染物排放的 管控	总体	8. 加快布局分散的企业向园区集中，引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业功能区(集聚区)，工业企业之间设置防护绿带等隔离带。	本项目为医疗卫生服务项目，位于武汉市洪山区卓刀泉南路，周边无集中工业集聚区，符合用地规划要求。	符合
		11. 严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区还要制定并实施分阶段达标计划。	本项目污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮，项目污水可经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理，总量指标纳入龙王嘴污水处理厂总量管控范围内，不单独设置废水污染物总量控制指标。	符合
污染物排放的 管控	总体	12. 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业及钢铁、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业。	本项目为医疗卫生服务项目，不涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业。	符合

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
城市建 设区域	16. 严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重点县执行相应的特别排放限值。		
	17. 提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖，加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造，规范污泥处理处置，提升污水再生利用水平，加强服务行业污染治理设施建设，深化环境空气污染防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染，着力整治污染地块。	本项目废水处理达标后进入龙王嘴污水处理厂进一步处理，配套管网已接入龙王嘴污水处理厂污水收集系统。	符合
	19. 深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在赤溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、内湖总干渠、竹皮河、渠河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	本项目不在前述重点流域范围，不属于湖泊保护区范围，各项污染物均能做到达标排放。	符合
	20. 落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。	本项目废水为间接排放，所有废水经预处理达标后均进入龙王嘴污水处理厂进行处理。	符合
环境风险防 控	21. 持续推进鄂湘总干渠、通顺河、仲安河、沮河、竹皮河、天门河、府儒河等不达标河道整治，确保水环境质量得到阶段性改善。	本项目废水最终汇入长江（武汉段），长江（武汉段）为达标水体。	符合
	22. 制定湖北省环境风险联防联控联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染防治风险防控体系、监测体系及信息共享平台。	本项目不涉及饮用水源，污水处理站设在线监测。	符合
	25. 强化长江、汉江干流、丹江口库区、三峡库区、城市集中式饮用水水源地、工业园区等重点区域、流域的环境风险管控。构建环境风险全过程管理体系，严防环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。	项目污水处理站处理能力满足项目处理需求，废水调蓄池、事故池容积满足突发情况下事故废水暂存需求。	符合
	26. 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值，大力发展低耗水、低排放、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产 and 循环化改造。	本项目运行用电能耗和用水量较小，本项目雨污分流，燃料均采用天然气清洁能源。	符合
资源利用效 率	27. 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	本项目在运行过程中主要能源为天然气。	符合
	28. 水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。	本项目为养老及医疗卫生服务项目，不属于水利水电建设项目。	符合

9.5.6. 武汉市“三线一单”相符性

根据《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》（武政办〔2021〕96号），全市共划定环境管控单元104个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。（一）优先保护单元，系指以生态环境保护为主的区域，主要包含生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元29个，占全市国土面积的9.19%。（二）重点管控单元，系指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域，主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全市划分重点管控单元52个，占全市国土面积的59.79%。（三）一般管控单元，系指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市划分一般管控单元23个，占全市国土面积的31.02%。

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路，属于武政办〔2021〕96号确定的重点管控单元中湖北省武汉市洪山区重点管控单元1（编号ZH42011120001），武汉市环境管控单元分布图及项目位置关系见附图8。项目与武政办〔2021〕96号的符合性分析见下表。

表 9-5-2 武汉市“三线一单”符合性分析表

环境管控单元	管控类型	管控要求	本项目概况	符合性
单元名称：湖北省武汉市洪山区重点管控单元1， 单元编码：ZH42011120001	空间布局约束	1.单元内纳统湖、南湖、青菱湖、黄家湖、野湖等湖泊执行省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	本项目不占用南湖蓄洪线和堤线范围，符合湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	符合
		2.执行省总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。	本项目为养老及医疗项目，符合沿江15公里范围内布局约束的准入要求。	符合
		3.东湖国家自主创新示范区、国家生物产业基地（九龙产业）基地、洪山区新型工业化示范园、武汉化工新城等区域内新（改、扩）建项目应符合相应规划，并执行规划环评（跟踪评价）中环境准入要求。	本上不位于上述园区范围内。	符合
		4.洪山区新型工业化示范园禁止引入染料化工、石油化工、化工原料、印染、造纸、造纸制浆、炼油等重污染型项目。含电镀等产生有毒有害物质及重金属废水的项目及危险废物处置项目。	本上不位于洪山区新型工业化示范园范围内，不属于禁止引入行业项目。	符合
		5.国家生物产业基地（九龙产业）基地禁止引入电镀、金属表面处理等以重金属特征因子及以铸造为主医疗器械生产项目，禁止引入基本化学原料药制造、有机化工原料及医药中间体制造、化学合成原料药制造等医药行业。禁止引入专门的实验动物养殖。	本上不位于国家生物产业基地（九龙产业）基地范围内，不属于禁止引入行业项目。	符合
		6.单元内农用地执行省总体准入要求中关于耕地空间布局约束的准入要求。	本项目不涉及农用地、耕地。	符合
		7.单元内岸线执行省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。	本项目不涉及岸线。	符合
		8.严控项目建设用地指标，限制高耗能、高污染项目用地。	本项目符合用地规划要求，不属于高耗能、高污染项目。	符合
	污染物排放管控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级A排放标准，城镇污水处理率达到85%以上。	本项目污水经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂进行处理。	符合
		2.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施排放2倍削减量替代，改（扩）建耗煤项目实施每天消费等量或者减量替代。	本项目新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘将按照要求进行总量替代。	符合
		3.单元内石化、化工等行业及锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行特别排放限值。	本项目设置锅炉房，锅炉排放污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》特别排放限值和武政规〔2022〕10号要求。	符合
		4.东湖国家自主创新示范区、国家生物产业基地（九龙产业）基地、洪山区新型工业化示范园、武汉化工新城入园企业应达到国家或者地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理。	本项目不位于上述园区范围内，项目污水经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂进行处理。	符合
	环境风险管控	1.单元内工业园区应建立环境风险防控。	本项目不位于工业园区内，项目不会导致风险防控体系的重大变化。	符合
		2.单元内生产、储存危险化学品及生产大量废水的生物医药、制造业等企业，应配备有效措施，防止因泄漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。	本项目诊疗过程中涉及的少量危险化学品均储存于化学品储藏室内，并设有相应的废水收集、处理系统，不会导致废水直接污染地表水体。	符合
		3.单元内产生固体废物（含危险废物）的制造业、生物医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配备防流失、防流失、防渗漏及其他防止污染	本项目设有危险废物暂存间，危险废物的转移、贮存过程配备有防扬散、防流失、防渗漏的措施，并委托有资质的危险废物处置单位安全处置。	符合

环境管理单元	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
		环境的措施。		
	资源开发效率要求	禁燃区内禁止新(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后,禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	本项目不涉及高污染燃料及其燃用设施。	符合

9.6. 选址合理性分析

项目选址较合理,主要体现在以下几个方面:

(1) 项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路,场址所在地交通路网发达,为公共交通及其他交通工具可及的地段,方便病人就诊。

(2) 项目用地周边市政公用基础设施条件完善,如给排水、供电、电讯、电话、天然气等,可利用现有市政公用基础设施,减少投资,同时可明显减少各污染物产生。

(3) 项目周边环境主要是文教居住区,周边无大型企业,不会对本项目所在地造成环境污染。

(4) 本项目建成后,内部形成四周有车道、出入口的总平面格局,可减轻对周围交通的影响;用地紧凑,景观效果良好。

(5) 由工程分析和污染物排放影响预测可知,工程运行后,对污染物采取措施,污染物均达标排放,对周围环境影响轻微。

综上所述,拟建场址周围交通便捷,给水能满足用水要求,排水去向合理,项目对周围环境影响可控制在标准允许范围内,总体上,该项目选址较为合理。

9.7. 总平面布置合理性分析

9.7.1. 总平面布局

湖北省医养康复中心(示范)项目分为东区和西区两个地块,主体建筑设置于场地中部,建筑为坐北朝南。

项目东区场地规划设置2个出入口,均位于场地东侧卓刀泉南路,出入口通过内部道路直通建筑出入口。于场地东南角、东北角各设1处地下车库出入口,尽量做到车流与人流的分离。

项目西区场地规划设置1个出入口,位于场地西侧的桂湖东路,出入口通过内部道路直通建筑出入口。于场地西南角设1处地下车库出入口,尽量做到车流与人流的分离。

地块在总体布局上能较好的满足项目各功能之间的相互联系,同时,在建筑外观的处理充分考虑了与城市界面和内部建筑的衔接;设有一定的绿化区域,用地紧凑,景观效果良好。

项目建成后,内部整体交通流线在总体上做到人车分流,污物出口,医患分流,不同用

途出入口的分开，保证项目内部严格的卫生要求。

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）及《综合医院建筑设计规范（局部修订条文征求意见稿）》（2022年6月8日）中关于总平面要求，项目与其相符性分析如下。

表 9-7-1 项目与《综合医院建筑设计规范》相符性分析表

序号	《综合医院建筑设计规范》 中总平面设计要求	本项目设计情况	相符性
1	合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，并应避免院内感染风险。	项目内部医疗功能主要集中在康复养护综合楼、16养老综合楼和养老示范综合楼，建筑内部已考虑洁污分流、医患分流，新区内部通过标识引导实现人车分流组织，尽量避免院内感染风险。	符合
2	建筑布局紧凑，交通便捷，并应方便管理，减少能耗。	项目内部建筑布局紧凑，建筑与建筑之间留有适当的绿化景观，建筑之间通过内部道路和连廊等连接，交通便捷，管理方便。	符合
3	应保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房的环境安静；变配电机房、氧气站、房等重要保障系统应合理选址布局，避免暴雨、洪水、台风等灾害的不利影响。	项目建筑安装有声屏障，中空玻璃隔声效果良好，能确保医疗功能用房、住院病房、养老病房等室内声环境满足相应标准要求。变配电房位于地下室，氧气站位于康复养护综合楼东侧，在确保就近设置的前提下尽量减少对内部环境的影响，布局合理。	符合
4	根据使用功能要求，建筑的使用空间应充分利用日照、采光、通风和景观等自然条件。	项目康复养护综合楼、16和 24养老综合楼均坐北朝南，日照、采光、通风良好。16至 24养老综合楼和养老示范楼为低层建筑，楼间距满足日照、采光、通风要求。	符合
5	宜留有可发展或改建、扩建的用地。	项目场地内整体规划布局，现有建筑及功能已充分考虑中远期使用需求，短期内无改建或扩建需求。	不涉及
6	应有完整的绿化规划。	项目内部有完善的绿化和景观系统，方便病人和老人休憩。	符合
7	集中收集存放用房宜远离主要业务用房，相对环境卫生要求较高的用房，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。	项目内部生活垃圾交由环卫部门清运处理，项目内部产生的医疗废物、危险废物均妥善收集，暂存，暂存间距离内部医疗建筑及功能用房相对较远。医疗废物、危险废物交由有资质的单位安全处置，符合环境保护要求。	符合
8	医院出入口不应少于 2 处，人员主要出入口不应兼做尸体或废弃物出入口。	项目东区设置 3 个出入口，西区设置 2 个出入口，人流与车流、物流做到分离避免交叉。	符合
9	在靠近门诊、急诊和住院用房等人口或相应交通枢纽区域宜设置车辆落客或停放场地。	项目门诊、急诊和住院用房所在建筑与地下室直接连通，车流通过地下车库停车区域可直达各医疗构筑物。	符合
10	太平间、病理解剖室应设于医院隐蔽处，尸体运送路线应避免与出入院路线交叉。	项目不涉及太平间、病理解剖室。	不涉及

9.7.2. 环保设施及公辅设施布局合理性

（1）污水处理站

项目东区污水处理站位于场地东北角，污水处理设施采用全地理结构，处理工艺采用二级处理工艺，污水处理设施产生臭气通过引风装置引入活性炭+UV 光解除臭的净化装置处理，西区污水处理设施位于养老示范综合楼南侧，污水处理设施采用全地理结构，处理工艺采用一级处理工艺。

从污水处理站位置布局来看，东西污水处理站位于保利大都会和湖北省肿瘤医院西南侧，恶臭排气筒与敏感建筑的最近距离在 40m 以上，且位于敏感建筑常年主导风向的下风向。

项目西区污水处理站位于养老示范综合楼的南侧，采用地理式一体化封闭式构筑，污水处理采用“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，无生化处理段；恶臭产生和排放量极少。西区污水处理站位于南湖半岛的西侧，且与南湖半岛建筑最近距离约 30m，位于常年主导风向的侧风向。

项目污水处理设施产生的氨和硫化氢最大落地浓度占标率小于 1%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，污水处理设施的设置具有环境合理性。

(2) 医疗废物/危险废物暂存间

项目东区医疗废物暂存间位于东区场地北部，西区医疗废物暂存间位于养老示范综合楼 1 层的东南角。

从项目内部交通流线规划情况来看，项目东区医疗废物和危险废物通过康复养护综合楼西侧通过转移至医疗废物暂存间，并由外间通道和污物出口转移。外运委托处置；项目西区医疗废物和危险废物在建筑内部污物通道转移至医疗废物暂存间后，通过养老示范综合楼南侧通道和污物出口转移、外运委托处置。总体上来看，转移线路顺畅，流线组织上做到了医患分流，洁污分离。各流线清晰明确，便捷直达。

(3) 食堂

项目东区食堂设置于康复养护综合楼的 1 楼，其下方的地下室停车场，其上方为门诊科室。项目西区食堂设置于养老示范综合楼的 1 楼，其下方的地下室停车场，其上方为门诊科室。

根据《饮食建筑设计标准》(JGJ64-2017)的有关要求：“饮食建筑的选址应严格执行当地环境保护和食品药品安全管理部门对粉尘、有害气体、有害液体、放射性物质和其他扩散性污染源距离要求的相关规定。与其他有碍公共卫生的开敞式污染源的距离不应小于 25m。”项目食堂距离上述污染源相对较远，项目在确保内部各项污染防治措施正常运行、污染物达标排放的前提下，能确保食堂正常运行。

(4) 其他辅助设施

在功能布局上，本项目水泵房、风机房等辅助用房均位于地下层，污水处理设施设置在场地东北角，采用地理式一体化封闭式构筑，可减少设备噪声对项目内部及周边环境的影响。

(5) 项目与外环境的相容性

项目选址位于武汉市洪山区卓刀泉南路，规划用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地。项目的用地性质符合用地要求。项目供电、给水、排水及燃气均与市政供电系统、给水系统、排水系统及燃气系统进行对接，且容量满足本项目需求。因此，项目与周边其他

市政设施对接合理。

综上所述，该项目布局从各个方面体现了“以人为本”的宗旨，规划建设从总平面的规划上合理安排用地，确保项目的建筑设计质量，注重生态环境、人文环境、绿色环保的理念，本项目平面布局合理可行。

10.环境管理与监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境。只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路，本评价提出如下的环境管理与环境监测的计划和建设。

10.1. 环境管理的目的

保证本工程各项环境保护措施的顺利落实，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护好评价区环境质量，尤其是生态环境，保持工程地区各项环境功能不下降，保障生态系统的良性发展。

10.2. 环境管理基本内容

10.2.1. 环境管理机构

项目环境责任主体为湖北省荣军医院，医院应把环境管理纳入到日常管理中，并逐步与各项管理制度有机的结合起来，做到有专门机构和人员负责项目的环境管理工作。在这一机构内安排专职（或兼职）环境管理人员 2~3 人。同时，项目应设专人负责工程施工期的环境管理，并协调当地环境主管部门开展施工期环境管理工作。

环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；
- (2) 确定项目的环境目标管理，对各科室、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- (4) 收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5) 在项目施工期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- (6) 搞好环保设施与项目主体设施的协调管理，使污染防治设施的配备与项目主体设施相适应，并与主体设施同时运行；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即采取措施，严防污染扩大；

(7) 搞好医疗废物的收集、暂存和转运工作, 负责开展项目的清洁生产工作和污染物排放总量控制;

(8) 负责污染事故的处理;

(9) 组织职工的环保教育, 搞好环境宣传。为了提高环保工作的质量, 建设单位要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训, 并有一定的经费来保证培训的实施。

10.2.2. 污水处理设施管理

(1) 污水处理设施日常管理

污水处理设施的任务, 就是把已建成的污水处理设施进行经济运转管理, 使项目排放的污水, 经过处理符合排放要求; 并向有关部门报送污水处理情况, 促其加强管理。

同时加强污水处理设施污泥处理处置的管理, 项目污泥应定期清掏, 污泥在污泥池内通过投加石灰消毒。并在污水处理站的脱水间内采用密闭式离心脱水方式脱水后, 交由具有处理资质的单位处置。

项目内污水处理设施除工作人员外其他人员不得进入。

(2) 污水处理设施非正常排放管理

若污水处理设施不能正常运行时, 应立即关闭院区总阀门, 将污水储存于调节池内, 污水经消毒处理达标后才能排放, 不得未经处理直接排放。

10.2.3. 医疗废物管理

(1) 制定切实可行的医疗废物管理计划

医疗废物管理计划以实现医疗废物安全管理为目标, 包括废物在分类、收集、转运、临时贮存、交接等方面的技术和管理要求, 以及管理机构建立、专(兼)职人员工作职责的确定, 人员意识和技能的掌握和提高, 资金预算和安排等主要内容, 以期建立一套完整的医疗废物管理体系。

该计划应包括: ①有关背景和管理现状; ②工作目标和管理依据; ③医疗废物产生量调查和评估; ④组织机构和职责; ⑤全过程管理及技术要求; ⑥医疗废物减量化措施; ⑦培训计划; ⑧资金预算; ⑨计划实施和评估。医疗废物管理计划是医疗机构管理体系的一个组成部分, 应与其他有关计划如安全管理计划, 应急计划, 投资计划等保持一致和协调。

(2) 建立医疗废物管理机构 and 明确职责

医疗废物的管理应在现有组织机构的基础上开展。医疗废物管理委员会是医疗废物管理的最高职能部门, 委员会主任(一般为院长)是医疗废物管理的第一责任人。下设感染管理科(或后勤部门), 负责日常管理工作, 是医疗废物管理计划的制定部门和实施组织部门。其

他各部门（科室）是医疗废物的产生源头，各医务人员有责任对医疗废物进行分类。清洁人员负责医疗废物的包装、转运等工作，是医疗废物管理的关键环节和主要受控对象，集中贮存库管理人员负责医疗废物的安全贮存和交接。此外，项目内部的感染、病理专家都可作为管理顾问加入到管理队伍中来。以上各部门、各人员共同构成医疗废物管理的组织体系。

废物管理者负责医疗废物日常管理的领导工作，其主要职责是对上述各项工作负责，与其他部门和科室负责人保持密切联系，对感染管理委员会负责。

各部门（科室）领导人负责监督和定期检查本部门产生的医疗废物分类和收集工作。确保所有医生、护士、门诊和非门诊职员遵守相关工作程序 and 标准，和废物管理者保持联系；组织本部门医护人员接受培训。

医务人员的职责包括：

①参加医疗废物管理知识的培训，掌握正确的分类与处置方法。②做好医疗废物的分类收集与处置工作。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，当遇到或接到需紧急处理情况的通知时，应及时协助有关部门进行相应的处置工作。④接受感染管理委员会、感染管理科（后勤部门）的监督、检查与指导。⑤在医疗废物处置过程中做好自我防护。

清洁人员的职责包括：

①参加医疗废物操作技能的培训，掌握正确的包装、转运等方法。②按照规定时间和规定路线运送医疗废物。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，并及时协助有关部门进行相应的处置工作。④在医疗废物处置过程中做好自我防护。

医疗废物临时贮存库管理人员职责包括：

①负责医疗废物的安全贮存；②负责医疗废物转移联单的填写和相关记录的保存；③负责有关设施和容器的消毒工作；④做好自我防护工作。

10.3. 环境管理及计划

（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）对项目内部的公建设施给水管网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）确保废水处理系统的正常运行、定期维修。

（4）生活垃圾和医疗垃圾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，应采用封闭自卸专用车，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，对项目场地内的绿地必须有专人管

理、养护。

(6) 排污许可及证后管理

建设单位在项目建成运行前，应按照《排污许可管理条例》的有关要求申请取得排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物。

在项目取得排污许可证后，建设单位应按排污许可证要求落实排污口规范化、自行监测、台账管理、执行报告及信息公开等管理措施。

10.4. 环境监测

10.4.1. 监测目的

环境监测的目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。考虑到项目主体工程已基本建设完成，项目环境监测主要针对运行期开展。

10.4.2. 运营期环境监测计划

为切实搞好污水、废气、噪声的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由项目自己承担，并将监测数据反馈于相关部门，促进项目运行与环保协调发展。

项目运行过程主要污染影响包括医疗废水，医疗固废及污泥和厂界噪声。因此，必须重点搞好污水水质、废气、设备噪声的监测工作。

(1) 监测计划：参照《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)中相关要求，本项目监测计划见表 10-4-2。

表 10-4-1 监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
1	东区污水处理设施排口 (DW001) 东区污水处理设施排口 (DW002)	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、 粪大肠菌群数、总余氯等	12 小时：pH 值、 四：COD、悬浮物 (SS)、 月：粪大肠菌群数、 季度：BOD ₅ 、总余氯、氨氮、 在污水总排口设置流量自动监测。 在接触消毒池出口和污水总排口处设置总 余氯在线监测装置。	委托具有 监测资质 的单位监 测

序号	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
2	按厂界噪声布点技术规范进行布点	LeqdB(A)	每季度监测一次。	
3	食堂油烟排放口	油烟	/	
4	燃气锅炉烟气排放口 (DA001、DA002)	锅炉废气排气筒	日：氮氧化物、 年：颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度。	
5	污泥	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	每年监测一次，污泥清掏前进行监测。	
6	污水处理设施恶臭排气筒 (DA003)	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度监测一次。	
7	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、 甲烷	每季度监测一次。	

根据《排污许可申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)

(2) 监测数据的分析处理与管理

①项目污水处理设施需设置在线监测系统，实行实时监控。在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；

②建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

③定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报；

④建立监测资料档案。

11. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性定量相结合的方法进行简要的分析。

11.1. 经济效益分析

（1）环保投资估算

根据表 7-3-1 分析可知，本项目总投资约 79613.1 万元，环境保护总投资约 510 万元，占总投资的 0.64%。

（2）经济效益

项目建设实施后，当地医疗环境较大改善，提高项目所在区域的养老服务、公共卫生和诊疗服务条件，经济效益也将随之有一定的增加。

11.2. 环境效益分析

（1）完善环境保护措施

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，针对项目污染物产生情况，采取针对性的解决措施方案，使得城市环境质量得以改善。

对污水处理设施进行合理设计和科学管理，确保了污水站恶臭气体能达标排放。将医疗垃圾、生活垃圾及消毒后的化粪池污泥分类收集。生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理；污泥经石灰消毒，封闭式离心脱水处理达标后委托武汉有资质的单位清运处置；医疗废物按规定收集、贮存后，全部交由有资质的单位进行处理。

（2）改善城市景观

项目建成后，各建筑掩映在绿树、鲜花、芳草、绿地之中，形成安静优美的环境，并达到建筑与绿化的和谐统一，改善项目所在地局部的城市景观，项目内部绿地稳定地发挥生态效益，改善了区域内的绿化环境，为武汉市实施“碧水、蓝天、绿地”计划迈出了坚实的一

步。

11.3. 社会效益分析

（1）有利于促进武汉市养老服务、医养结合事业的发展

随着我国人口老龄化进程的加剧，近年来，养老服务需求，以及人性化的老人诊疗服务需求日趋旺盛。湖北省医养康复中心（示范）项目的实施将大大改善项目所在区域，甚至整个武汉市、湖北省的养老和医养结合服务环境，促进社会效益和经济效益的提高，为更好地为人民群众的身体健康提供优质服务。

（2）改善当地公共医疗卫生条件

本项目建成后，将使该区域的公共服务设施，尤其是养老、老年人诊疗服务设施进一步完善，为老人、患者提供良好的就医环境和医疗服务，提高当地的公共卫生水平。

（3）提供就业岗位，创造就业机会

项目除了部分工种对外招聘外，一些基础的工作岗位，其需求必将在当地解决，这将为地方创造更多的就业机会。另外，后勤社会化也将随着项目就诊人次的增加而提高需求量，这为各种清洁、备餐、保安等后勤服务提供了更多的服务机会，也是增加就业岗位的一个方面。

11.4. 小结

项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则，建设项目产生的效益大于损失。本项目的建成，对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

12.环境影响评价结论

12.1. 项目基本情况

湖北省医养康复中心（示范）项目规划净用地面积约 47259 平方米，新建 8 栋建筑，包括 2 栋养老综合楼、3 栋养老服务综合楼、1 栋康复养护综合楼、1 栋养老示范综合楼和 1 栋锅炉房，总建筑面积约 121000 平方米，其中地上部分建筑面积约 85882 平方米，地下部分建筑面积约 35118 平方米。配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程及室外工程，购置康复评定、运动治疗、康复训练等医疗康复专用设备。项目设置养老床位 650 张。项目加挂湖北省荣军医院（南湖院区）牌子，设置住院床位 600 张（2 张牙椅）。

12.2. 产业政策及规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”，“四十、养老与托育服务”中的“1、长期照护服务机构（包括养老院、老年养护院、农村养老设施等）”。本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正）中相关要求。

项目建设符合《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》、《武汉市基本生态控制线管理条例》及《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关规划要求。

本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区。据项目建设用地规划许可证，其用地性质为福利设施兼容医疗设施用地、公园绿地。建设单位将该地块用于建设湖北省医养康复中心（示范）项目，作为养老、医疗及办公用房使用，项目的用地性质符合用地要求。

12.3. 环境质量现状

（1）环境空气：2020 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的年均浓度、CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 的日最大 8 平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.086 和 0.006。2021 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、

PM₁₀ 的年均浓度、CO 日均浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级值要求，PM_{2.5} 年均浓度和 O₃ 的日最大 8 平均浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标倍数分别为 0.0029 和 0.019。

项目所在区域 2020 年和 2021 年环境空气质量不达标，PM_{2.5} 超标的原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致。臭氧浓度超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

项目所在区域特征因子 H₂S、NH₃、氯化氢、硫酸雾的 1 小时均值和总挥发性有机物的 8 小时均值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

（2）地表水环境：2019 年至 2021 年长江（武汉段）各断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。2019 年和 2021 年南湖水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求，主要超标因子为氨氮和总磷，总体水质逐年趋好，分析水质超标原因主要是与南湖周边地表径流及内源污染有关。

（3）声环境：项目各侧厂界处昼间、夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”的要求。南湖半岛、当代天誉、城投瀚城、湖北省肿瘤医院等敏感目标处昼间、夜间声环境亦能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”的要求，武汉市洪山实验外国语学校处昼间声环境略有超标现象。结合项目现场情况以及周边交通流量统计结果分析，噪声超标主要是因为卓刀泉南路交通噪声导致。

（4）地下水环境：根据地下水监测结果，项目所在区域各点位各监测指标的结果中，除总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、总大肠菌群和菌落总数外，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，耗氧量（高锰酸盐指数）超过Ⅲ类标准、满足Ⅳ类标准，总大肠菌群和菌落总数超过Ⅴ类标准。因项目所在区域原为南湖农场和奶牛场所在地，南湖农场和奶牛场搬迁后无工业开发历史，而项目所在区域地下水埋深较浅、且与南湖水力联系密切，地下水可能受到场地淋溶影响以及南湖水质影响较重，从而导致地下水背景浓度较高、且微生物滋生严重，故而区域地下水监测结果中耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数超标。

（5）生态环境：本项目位于武汉市洪山区卓刀泉南路方家嘴（咀），分为东区、西区，项目所在地不涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区。项目周边生态系统主要为人工生态系统，包括公园绿地、道旁绿化等，生态系统结构相对简单、受人为干扰较重，未发现需特殊

保护的动植物。

项目用地及周边均为建设用地，项目用地规划用地性质为福利设施兼容医疗设施用地，项目周边用地的规划用地性质包括居住用地、医疗卫生用地、公园绿地、道路等。

12.4. 污染防治措施及影响分析

12.4.1. 废气影响分析及防治措施

根据前述产污分析可知，项目废气主要包括燃气锅炉废气、污水处理设施恶臭、餐饮油烟、汽车尾气等。

（1）污水处理设施恶臭

项目东区污水处理站采用一体化封闭式构筑，位于项目场地东北角。项目污水处理设施采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺。为有效防止恶臭气体产生和排放，污水处理设施产生臭气通过引风装置排入活性炭+UV 光解除臭的净化装置（除臭效率不小于 80%）处理后，通过排气筒高空排放，排放高度约 15m。

污水处理设施排放的氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度占标率均不超过 1%，污水处理设施排放的氨和硫化氢落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。项目污水处理设施采用全地理的一体化污水处理设施，污水处理设施产生臭气通过引风装置排入活性炭+UV 光解除臭的净化装置（除臭效率不小于 80%）处理后通过 15m 高的排气筒排放。采取上述措施后，污水处理站产生的臭气浓度对周边环境的影响较小，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准要求。

（2）餐饮油烟

项目东区食堂位于康复养护综合楼的 1 楼，西区食堂位于养老示范综合楼的 1 楼，本项目食堂位于康复养护综合楼的 1 楼，东区油烟产生量约 0.009t/a、西区油烟产生量约 0.0036t/a。建设单位拟在抽油烟机系统中配置相应的油烟净化系统。净化效率大于 85%，油烟经净化后排放浓度降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，东区油烟排放量为 0.0014t/a、西区油烟排放量为 0.0005t/a，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应标准限值要求。

食堂油烟经油烟净化装置处理后引至裙楼楼顶排放，排烟口高约 20m，油烟排口距离项目周边的环境敏感目标的距离均大于 20m。满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中规定的“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m。饮食业单位所在建筑高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。”的相关要求。

(3) 汽车尾气

项目共设有 774 个机动车停车位，均为地下停车位，其中东区地下停车位 726 个、西区地下停车位 48 个。地下停车场主要大气污染物的年排放量分别为 CO: 3.977t/a, NO₂: 1.019t/a, 非甲烷总烃: 0.121t/a。

地下车库汽车尾气经 6 次/h 的机械通风排放后，废气中污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求，地下车库排风口经空气扩散进一步稀释后，对周边环境的影响更小。

12.4.2. 地表水影响分析及防治措施

项目运营期废水主要包括办公生活污水、养老生活污水、门诊及住院人员医疗废水、食堂废水等。

项目污水总排水量约 112272.2m³/a，最大日排水量 443.45m³，其中东区医疗废水日最大排放量 349.45m³，年排水量为 87541.2m³；东区生活污水日最大排放量 42m³，年排水量为 12584m³；西区医疗废水日最大排放量 52m³，年排水量为 12147m³。

本项目食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的办公生活污水、医疗废水进入自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准要求后，经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理，尾水排入长江（武汉段）。

本项目东区污水处理设施位于东区场地东北角，采用地理式一体化封闭式构筑，设计处理能力为 700m³/d，采用“格栅+调节+好氧+沉淀+消毒”的二级处理工艺；项目西区污水处理站位于养老示范综合楼南侧，采用地理式一体化封闭式构筑，为“沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，设计处理能力为 200m³/d。项目污水处理设施的工艺流程、技术参数、设备及材料、检测与过程控制、辅助设施设计、劳动安全与职业卫生、施工与验收及运行维护等技术需要满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中的要求。

本项目位于龙王嘴污水处理厂的服务范围内，目前从项目所在地至龙王嘴污水处理厂已有完善的污水管网，项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入龙王嘴污水处理厂。

本项目排放的医疗废水中污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，含有的病原微生物、寄生虫卵及各种病菌在接入城市管网时已经自建污水处理设施进行预处理和消毒，自建污水处理设施处理后的水质可以《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准。

12.4.3. 噪声影响分析及防治措施

项目运营期噪声主要为污水处理设施水泵、风机、冷却塔、空调室外机等设备运行时产生的噪声，噪声级在 65~75dB(A)之间，污水处理设施水泵、风机采取消声、隔声、减振等措施后，辐射至项目厂界处的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；项目噪声源对场界外 200m 范围内的各敏感目标的噪声贡献值远小于现状背景值，不会导致敏感点处噪声水平的明显升高。

12.4.4. 固废影响分析及防治措施

项目产生的固体废物主要有：一般性固体废物、医疗废物、污水处理设施污泥、废活性炭及吸附材料。

一般性固体废物中生活垃圾由环卫部门每天清运处置，厨余垃圾和废油脂交由有特许经营权的单位回收处置。

医疗废物、危险废物（含废活性炭及吸附材料）严格按照规定收集，由具有处理资质的单位每日定时清运处置。

污水处理设施污泥经石灰消毒、封闭式离心脱水处理后交由具有处理资质的单位处置。

项目产生的固体废物均得到妥善处置，不对外排放，对周边环境不会造成不良影响。

12.4.5. 地下水环境影响及防治措施

通过采取源头控制措施、分区防渗措施，加强内部污水处理设施、医疗废物暂存间等重点设施和区域的日常运行管理，截断可能造成地下水和土壤污染的途径，最大程度减少污染物对地下水和土壤造成的影响。

12.4.6. 环境风险分析结论

项目危险物质主要为次氯酸钠溶液、乙醇等。涉及化学品泄漏、火灾爆炸等风险。根据计算结果项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I，风险较小。

本项目运营后加强监控和管理，在各环境风险防范措施及应急措施落实到位的情况下，不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

12.5. 总量控制

根据武环[2019]50 号《市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》，除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋场（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处置厂、污水进入城镇污水处理厂的工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均纳入总量替代工作范围。

本项目为医疗服务项目，属于非工业项目，且项目污水可经市政污水管网进入龙王嘴污水处理厂处理，因此不需设水污染物总量控制指标。

本项目燃气锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量分别为 0.368t/a、1.052t/a、0.421t/a。因此，项目需向当地生态环境主管部门申请重点污染物排放总量指标替代。所需申请的大气污染物总量控制指标为：二氧化硫 0.368t/a、氮氧化物 1.052t/a、颗粒物 0.421t/a。

项目大气污染物总量实行 2 倍替代。根据武汉市生态环境局洪山区分局《关于湖北省医养康复中心（示范）建设项目污染物排放总量控制指标申请的批复》（见附件 17），项目大气污染物总量指标氮氧化物的 2 倍替代量 2.104 吨/年来源于武汉市华宇翔新型墙体材料有限公司锅炉关停项目，二氧化硫的 2 倍替代量 0.736 吨/年、颗粒物的 2 倍替代量 0.842 吨/年来源于武汉钢铁有限公司钢铁行业超低排放改造项目预支、武汉钢铁有限公司条材 CSP 分厂新增三次除尘改造项目。

建设单位应按照《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发[2016]96 号）、《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》（鄂环发[2019]19 号）、《市生态环境局转发省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》等文件要求，申购并取得本项目新增的二氧化硫、氮氧化物的排污权。

12.6. 公众参与调查

湖北省荣军医院于 2022 年 8 月 1 日湖北君邦环境技术有限责任公司编制《湖北省医养康复中心（示范）项目环境影响评价报告书》，并于 2022 年 8 月 4 日，在湖北省荣军医院官网（<http://hbsrjyy.com/doc/2022/08/04/57619.shtml>）发布了环境影响评价第一次信息公示。

在征求意见稿完成后，湖北省荣军医院于 2022 年 9 月 15 日在湖北省荣军医院官网（<http://www.hbsrjyy.com/doc/2022/09/15/58184.shtml>）进行了环评报告征求意见稿公开，同步在湖北日报上公示了 2 次，并在项目所在地及周边的城投瀚城、南湖半岛、武汉市洪山实验外国语学校、湖北省肿瘤医院、保利大都会等敏感点张贴了公告。

项目在网络公示、报刊公示及张贴公告期间，我单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

12.7. 环评结论

本项目为养老服务及医疗卫生服务设施建设项目，符合国家相关产业政策和城市总体规划。根据评价分析及预测，项目在建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在严格采取本评价提出的污染防治措施，实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。该项目的建设方案和规划，在环境保护方面

是可行的，可以按拟定规模及计划实施。