

威海市疾病预防控制中心  
威海市疾控中心建设项目  
环境影响报告书

威海市环境保护科学研究所有限公司

二〇二一年六月·威海

---

## 概述

### 一、任务由来

2020年5月9日，国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药管理局印发《公共卫生防控救治能力建设方案》，要求“全面改善疾控机构设施设备条件，每个地级市至少有一个达到生物安全二级（P2）水平的实验室，具备传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。……地市级疾控中心重点提升实验室检验检测能力，加强实验室仪器设备升级和生物安全防护能力建设。……建设要求参照《疾病预防控制中心建设标准》，查缺补漏、填平补齐，合理确定建设项目和建设规模。”

2020年5月19日，山东省人民政府印发《关于健全完善公共卫生体系的意见》（鲁政发〔2020〕7号），明确提出“强化各级疾控机构建设。力争利用3年时间，全面建成专业化、现代化的三级疾病预防控制网络，满足《疾病预防控制中心建设标准》（建标127-2009）、《山东省各级疾病预防控制中心机构编制标准》以及实验室配备标准要求。”

2020年8月18日，威海市人民政府印发《关于完善公共卫生体系的实施意见》，提出“强化各级疾控机构建设。加快市县两级疾控机构标准化建设，2021年底前，人员编制、业务用房和实验室检测检验能力达到国家或省级标准。市级疾控机构要加强预防医学科学研究，可加挂预防医学研究所牌子；县级疾控机构要加强疾病预防控制和健康管理的组织实施、指导评估，可加挂健康管理指导中心牌子。强化学校卫生、职业卫生、食品卫生、环境卫生、放射卫生等公共卫生职能，提高健康危害因素监测与干预能力。到2021年，公共场所健康危害因素监测、食品安全风险监测、学生常见病及健康影响因素监测、放射性与职业病危害因素监测以县为单位实现全覆盖，饮用水监测以镇为单位实现全覆盖。”

根据国家、省、市要求，亟需强化疾控机构标准化建设，增强日常公共卫生保障水平和突发事件应急反应能力，保障人民群众生命安全和身体健康。因此，威海市疾控中心计划在威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东新建“威海市疾控中心建设项目”。

本项目属于医疗服务设施建设开发建设项目，根据威海市发展与改革局出具的《关于威海市疾控中心建设项目可行性研究报告的批复》（威发改审字〔2020〕24号）文件，拟建项目已取得威海市发展和改革委员会审批文件，符合国家产业政策的要求。根据威海市自然资源和规划出具的《规划技术审查意见》及威海市行政审批服务局出具的《建

设项目用地预审与选址意见书》“威海市疾控中心项目规划用地性质为医疗卫生用地（A5），划拨用地面积 9961m<sup>2</sup>，该项目建设满足城市规划相关要求。”

拟建项目行业代码为 Q8431 疾病预防控制中心，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等环保法律、法规的有关规定，拟建项目属于“四十九、卫生”中“109 疾病预防控制中心”中的新建类别，应编制环境影响报告书。为此，威海市疾病预防控制中心委托威海市环境保护科学研究所有限公司承担拟建项目的环境影响评价工作。威海市环境保护科学研究所有限公司在接受委托后，立即组织有关技术人员开展了详细的现场查勘、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《威海市疾病预防控制中心威海市疾控中心建设项目环境影响报告书》。

## 二、建设项目特点

拟建项目为医疗服务设施建设开发建设项目，其对环境的影响主要为在建成使用中自身产生的废水、废气、噪声、固体废物等排放对外部环境产生的不利影响。

本项目主要功能包括疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应用研究指导等，并承担相关院校学生实习教学任务，但不设发热门诊、也不收治病人，不饲养实验动物，不做动物性实验，本项目拟在八层设置放射化学实验室，涉及与放射性有关的内容，不在本次评价范围内，需按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》另行开展环评。

## 三、环境影响评价工作过程

在接受委托后，环评单位根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，收集基本资料，进行现场踏勘，分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，并对项目的周围环境现状进行了调查、周边污染源进行了调查分析。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体工作流程见图 1。

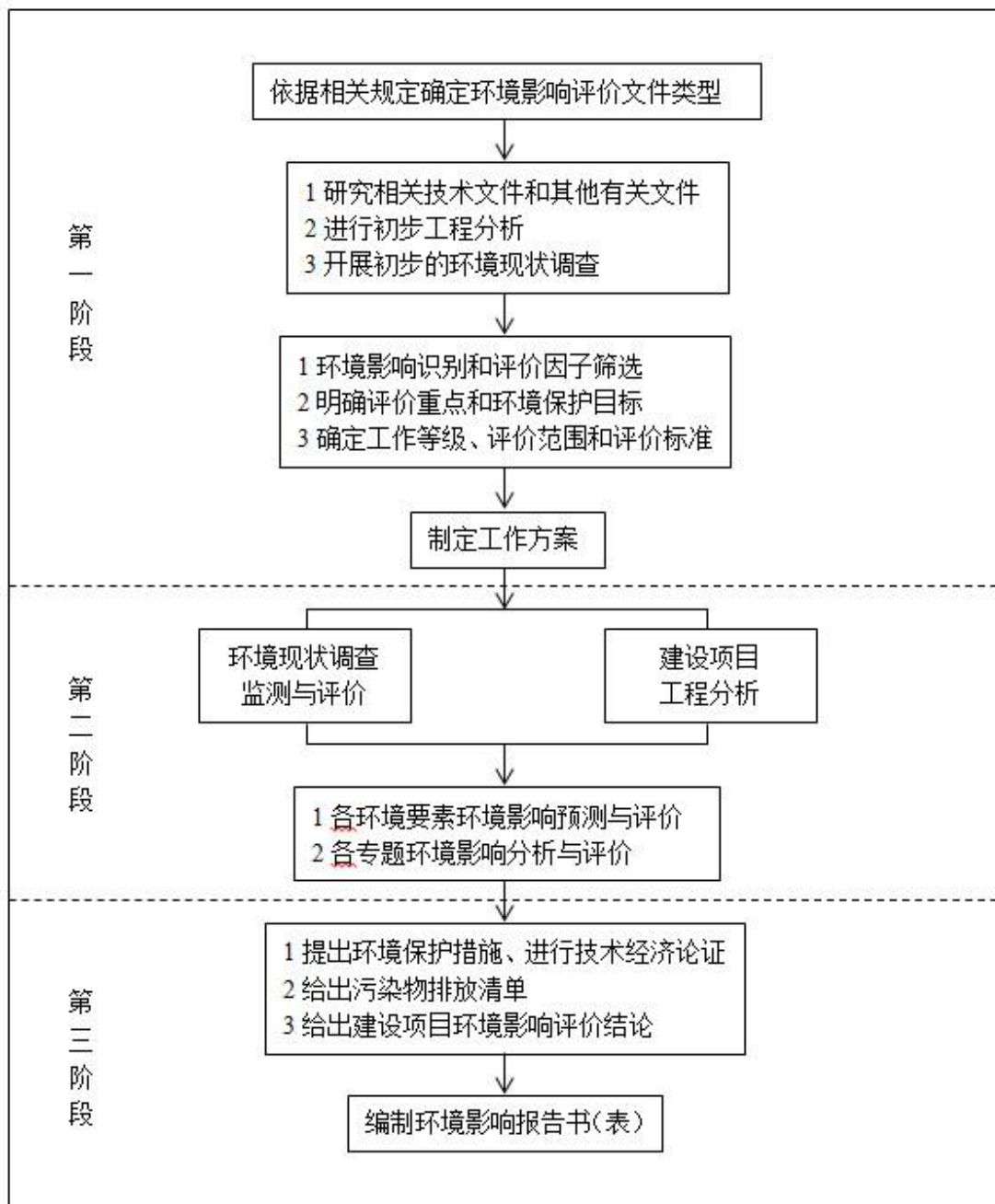


图 1 环境影响评价工作程序图

#### 四、分析判断相关情况

##### 1、产业政策合理性分析

###### (1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目属于综合医疗服务设施建设，属于医疗卫生行业，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第三十七项“卫生健康”之第 1 款“预防健康、卫生应急、卫生监督服务设施建设”的要求，属于国家鼓励建设的项目。

## **(2) 与《市场准入负面清单（2020年版）》符合性分析**

根据《市场准入负面清单（2020年版）》，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。……（十七）卫生和社会工作 94 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务：……医疗机构新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目职业病危害预评价报告审核。

本项目属于综合医疗服务设施建设，项目不属于其禁止准入行业、负面清单的行业，不涉及市场准入相关禁止性规定、禁止措施，也不属于“（十七）卫生和社会工作 99 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务”中未取得许可或履行法定程序的项目，可依法平等进入，因此确定本项目建设符合《市场准入负面清单（2020年版）》。

威海市发展和改革委员会已同意批复威海市疾控中心建设项目可行性研究报告（项目代码 2020-371000-84-01-106380），并出具关于威海市疾控中心建设项目立可行性研究报告的批复（威发改审字〔2020〕24号）。

因此，本项目的建设符合国家和山东省相关产业政策。

## **2、“三线一单”管控要求相符性**

### **(1) 生态保护红线**

本项目最近的生态保护红线区位于拟建项目东 250m，名称为：环翠区里口山生物多样性维护生态保护红线区，边界为成大路以北，环山路环绕里口山区域，张村境内，生态功能为：生物多样性维护；包含里口山省级风景名胜区、海滨省级森林公园。根据规划，拟建项目不在山东省划定的 I 类红线区和 II 类红线区范围内，符合《山东省生态红线规划（2016-2020 年）》的要求。

### **(2) 环境质量底线**

项目所在区域的环境质量底线为环境能够达到相应功能区标准，即环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，海水满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准要求，声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）满足

2类功能区标准要求。

拟建项目属于疾控中心项目，拟对废水、废气、噪声和固废采取有效的治理措施，如实验室废气得到有效处理达标后排放，采取对污水处理设备加盖密闭，及时清理垃圾等措施减少恶臭的产生及排放；纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到排放标准后，排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理；项目鼓风机配带进出口消音器，水泵采用潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求；一般固废合理处置，医疗垃圾分类暂存，交由有危废处置资质的单位定期清运并处置，因此项目不触及环境质量底线。

综上，本项目所排放的污染物对周围环境的影响较小，在可接受范围之内，对周围环境的影响程度不大。

### **(3) 资源利用上线**

项目所利用资源主要为土地资源、水资源、电等。本项目占地面积 9961m<sup>2</sup>，2020 年 10 月 13 日取得威海自然资源和规划局许可，指出“项目建设满足城市规划相关要求，符合发放建设项目选址规划技术审查要求”。2020 年 11 月 6 日威海市行政审批服务局发放《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3710012020（高）018 号），见附件。拟建项目用水采用市政自来水，不使用煤、石油、天然气等能源，符合资源利用上线的要求。

### **(4) 环境准入负面清单**

拟建项目为疾控中心建设项目，建成后有利于应对疫情风险，维护国家公共卫生安全，污染物达标排放对周围环境影响较小，建设符合国家及地方产业政策的要求，符合国家及地方环保部门的要求，取得威海市发展和改革委员会关于威海市疾控中心建设项目可行性研究报告的批复（项目代码2020-371000-84-01-106380）。同时根据威海市人民政府办公室2020年9月17日《会议纪要》“会议原则同意新建一栋疾控大楼”。

综上，项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中关于“三线一单”的要求。

### **(5) 小结**

综上，本项目建设符合“三线一单”管控要求，符合国家和地方相关环保政策、法规和规范。

#### 4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目周围敏感点对水环境、大气环境、声环境、固体废物环境都有特定的要求，因此本评价关注的主要环境问题是运营期废水、废气、噪声、固废对周围敏感点的影响。

本项目运营期综合废水包括实验室医疗废水和生活污水；废气主要来源于微生物实验室病原微生物溶胶、理化实验室有机废气和无机废气、污水处理站臭气和柴油发电机废气；噪声污染源包括：水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等机械设备，以及机动车产生的交通噪声和进出项目区域人员产生的社会生活噪声；固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、废高效过滤器、废活性炭和污水处理站污泥。

#### 5、本报告主要结论

本项目属于医疗卫生服务设施建设，与项目用地性质医疗卫生用地相符，本项目的建设符合当地医疗的需求，为威海市经济社会发展提供疾控、健教服务；为国家鼓励类项目，符合国家和地方的产业政策。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实。项目建成后，须经验收合格后方可投入使用，同时，在投入使用后应加强对设备的维修养护，确保环保设施的正常运转。

本项目在达到本报告所提出的各项要求后，对周围环境将不会产生明显的不良影响，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

2021年6月16日，威海市生态环境局高区分局在威海市主持召开了报告书技术评审会。会后，我们根据专家及领导提出的意见和建议，经与建设单位协商核实，认真修改和完善了环境影响报告书，现提交审批。

在报告书的编制过程中，得到了威海市生态环境局高区分局等有关领导及专家的指导，得到了建设单位的积极协作与配合，在此一并表示衷心感谢！

由于水平有限，报告书中不当之处敬请领导批评指正。

项目组

2021年6月



## 目录

<b>1. 总则</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的和原则.....	1-7
1.3 环境影响要素识别及评价因子.....	1-9
1.4 评价标准.....	1-12
1.5 评价工作等级和评价范围.....	1-15
1.6 环境保护目标及保护重点.....	1-25
<b>2. 工程分析</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 项目概况.....	2-1
2.2 项目建设内容.....	2-10
2.3 公用工程及配套设施.....	2-46
2.4 工艺流程.....	2-57
2.5 污染源分析.....	2-64
<b>3. 环境概况</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 自然环境概况.....	3-1
3.2 社会环境概况.....	3-10
3.3 环境功能区划分.....	3-11
3.4 环境质量现状.....	3-11
<b>4. 空气环境影响评价</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 环境空气质量现状监测与评价.....	4-1
4.2 空气质量现状补充监测数据分析.....	4-2
4.3 污染气象调查.....	4-9
4.4 大气环境影响分析.....	4-10
4.5 环境监测计划.....	4-11
4.6 污染物排放量核算.....	4-11

---

4.7 大气环境影响评价自查表.....	4-13
<b>5. 海水环境影响评价.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 海水环境质量现状监测与评价.....	5-1
5.2 废水排放去向可行性分析.....	5-5
5.3 污染源排放.....	5-6
5.4 项目废水污染物排放信息表.....	5-7
5.5 地表水环境影响评价自查.....	5-10
<b>6. 声环境影响预测与评价.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 声环境质量现状评价.....	6-1
6.2 营运期声环境影响评价.....	6-4
6.3 小结.....	6-10
<b>7. 固体废物环境影响分析.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 营运期固体废物环境影响评价.....	7-1
<b>8. 环境风险评价.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 环境风险评价.....	8-1
8.2 分析结论.....	8-16
<b>9. 建设期环境影响分析.....</b>	<b>9-1</b>
9.1 施工期环境影响分析.....	9-1
9.2 生态环境影响分析.....	9-8
<b>10. 环境保护措施及可行性分析.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 废水处理设施及可行性分析.....	10-1
10.2 废气处理设施及可行性分析.....	10-6
10.3 噪声防治措施及可行性分析.....	10-9
10.4 固体废物污染防治措施及可行性分析.....	10-11
10.5 环保措施经济可行性分析.....	10-15
<b>11. 清洁生产分析.....</b>	<b>11-1</b>

---

11.1 清洁生产分析的内容.....	11-1
11.2 拟建项目清洁生产分析.....	11-2
11.3 环境管理要求.....	11-5
11.4 清洁生产结论.....	11-5
11.5 清洁生产方案建议.....	11-5
11.6 持续清洁生产.....	11-6
<b>12. 污染物总量控制分析.....</b>	<b>12-1</b>
12.1 污染物总量控制基本原则.....	12-1
12.2 污染物总量控制对象及指标.....	12-1
<b>13. 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>13-1</b>
13.1 环保投资.....	13-1
13.2 社会效益.....	13-2
13.3 经济效益.....	13-2
13.4 环境效益分析.....	13-2
13.5 环境经济损益.....	13-3
13.6 结论.....	13-3
<b>14. 环境管理及环境监测.....</b>	<b>14-1</b>
14.1 环境管理.....	14-1
14.2 环境监测.....	14-7
14.3 排污口规范化管理.....	14-10
14.4 环保验收“三同时”验收清单.....	14-13
14.5 污染物排放清单.....	14-16
<b>15. 选址合理性分析.....</b>	<b>15-1</b>
15.1 产业政策合理性分析.....	15-1
15.2 城市总体规划方面分析.....	15-4
15.3 相关关政策、规划符合性分析.....	15-10
<b>16. 结论与建议.....</b>	<b>16-1</b>

16.1 项目概况.....	16-1
16.2 产业政策及项目选址相符性分析结论.....	16-1
16.3 环境质量现状调查与评价.....	16-2
16.4 环境影响评价结论.....	16-2
16.5 环境影响经济损益分析结论.....	16-4
16.6 总量控制.....	16-5
16.7 公众参与意见采纳情况.....	16-5
16.8 综合结论.....	16-9
<b>附件： .....</b>	<b>附件-错误！未定义书签。</b>
附件 1 委托书.....	附件-错误！未定义书签。
附件 2 事业单位法人证书.....	附件-错误！未定义书签。
附件 3 发改委可研批复.....	附件-错误！未定义书签。
附件 4 会议纪要.....	附件-错误！未定义书签。
附件 5 规划技术审查意见.....	附件-错误！未定义书签。
附件 6 建设项目用地预审与选址意见书.....	附件-错误！未定义书签。
附件 7 山东省疾病预防控制中心（鲁疾控菌函[2018]16 号）.....	附件-错误！未定义书签。
附件 8 山东省卫生厅（鲁卫食安监督字[2014]2 号） .....	附件-错误！未定义书签。
附件 9 承担培训和教学任务的有关证明.....	附件-错误！未定义书签。
附件 10 关于对威海市疾控中心建设项目社会稳定风险评估篇章的审查意见.....	附件-错误！未定义书签。
<b>附件 11 关于市疾控中心建设项目相关情况的说明.....</b>	<b>附件-错误！未定义书签。</b>

# 1. 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规和政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订);
2. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4);
3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06 修订);
4. 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.08.31 修订);
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
7. 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
8. 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
9. 《中华人民共和国可再生能源法》(2009.12.26);
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订);
11. 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12 修订);
12. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.02 修订);
13. 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订);
14. 《中华人民共和国城乡规划法》(2019.4 修订);
15. 《中华人民共和国海洋环境保护法》(2017.11 修订);
16. 《中华人民共和国传染病防治法》(2004 年 12 月 1 日实施);
17. 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令[1998]第 253 号)及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令[2017]第 682 号);
18. 《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第 591 号);
19. 《城镇排水与污水处理条例》(国务院第 24 次常务会议, 2013.9.18);
20. 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》(国发[2005]22 号文);
21. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
22. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2016]74 号);
23. 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见》(国办发[2010]33

号)；

24. 《危险化学品安全管理条例》(2013 年修订)；
25. 《国务院关于加强环境保护重点工作的通知》(国发[2011]35 号)；
26. 《城镇排水与污水处理条例》(国务院令 第 641 号，2013.9.18)；
27. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)；
28. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)；
29. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)；
30. 《突发环境事件应急管理办法》(中华人民共和国环境保护部令第 34 号,2015.4.16)；
31. 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号，2019.01.01 起实施)；
32. 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号)；
33. 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境部令[2020]第 16 号，2020.11.30)；
34. 《排污许可管理条例》(2021.3.1 实施)；
35. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)；
36. 《关于贯彻落实<清洁生产促进法>的若干意见》(环发[2003]60 号)；
37. 《关于进一步加强环境风险影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)；
38. 《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)；
39. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号)；
40. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号)；
41. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)；
42. 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号)；
43. 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(2015 年 12 月 10 日，环发[2015]162 号)；
44. 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)；
45. 《重点监管的危险化学品名录》(2013 版)；
46. 《环境保护综合名录》(2017 年版)；

47. 《危险化学品名录》（2015年版）；
48. 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资源部、发改委，2012.5.23）；
49. 《产业结构调整指导目录（2019年）》；
50. 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告[2013]59号）；
51. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
52. 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号，2003年10月15日施行）；
53. 《医疗废物管理条例》（国务院380号令，2003年6月16日实施）。

### 1.1.2 地方法规、规章及规范性文件

1. 2018年11月山东省人大常委会《山东省环境保护条例》(修订版)；
2. 山东省人大常委会《山东省水污染防治条例》(2018.9)；
3. 山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法(2018.1)；
4. 《山东省实施<环境影响评价法>办法》(2018.11)；
5. 《山东省清洁生产促进条例》(2020.11)；
6. 《山东省城乡规划条例》（2012年8月1日山东省第十一届人民代表大会常务委员会议第三十二次会议通过）；
7. 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.01)；
8. 《山东省大气污染防治条例》（2016年7月22日山东省第十二届人大常委会）；
9. 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（山东省人民政府办公厅，鲁政办发[2006]60号）；
10. 《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号<国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定>办法》(鲁政发[2006]72号)；
11. 《关于进一步加强城市节约用水工作的通知》(鲁政发[2007]4号)；
12. 《山东省人民政府关于贯彻国发[2010]7号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（鲁政发[2010]46号）；
13. 《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发[2013]3号）；

14. 《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》（鲁政发[2013]12 号）；
15. 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）；
16. 《关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（鲁政发[2016]5 号）；
17. 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 号）；
18. 《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发[2017]10 号）；
19. 《山东省“十三五”节能减排综合工作方案》（鲁政发[2017]15 号）；
20. 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）；
21. 《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号文）；
22. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259 号）；
23. 《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》（鲁政办发(2017)29 号）；
24. 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》（2018.8）；
25. 《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》（鲁环发[2016]176 号）；
26. 山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕147 号）；
27. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知(鲁环函[2012]509 号)；
28. 《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]521 号）；
29. 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；
30. 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）；
31. 《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省打好黑臭水体治理攻坚战作战方案（2018-2020）>的通知》；



32. 《威海市人民政府关于公布威海市环境空气质量功能区划的通知》（威政发[2013]65号）；
33. 《威海市人民政府关于发展循环经济建设资源节约型社会的意见》（威政[2005]42号）；
34. 《威海市人民政府关于进一步落实科学发展观加强环境保护的意见》（威政[2006]71号）；
35. 《威海市人民政府关于贯彻省政府鲁政发[2007]4号文件进一步加强城市节水工作的意见》（威政发[2007]19号）；
36. 《威海市人民政府关于印发威海市环境空气质量全面优化行动计划的通知》（威政发[2015]27号）；
37. 《威海市人民政府关于印发威海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（威政发[2016]6号）；
38. 《威海市人民政府关于印发威海市水污染防治行动计划的通知》（威政发[2016]23号）；
39. 《威海市土壤污染防治工作方案》（威政发[2017]19号）；
40. 《威海市人民政府关于印发<威海市环境总体规划（2014-2030年）>的通知》（威政字[2016]58号）；
41. 《关于划定大气污染物排放管制区的通知》（威环委[2016]12号）。

### 1.1.3 环境影响评价技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
7. 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告[2017]第43号）；

10. 中华人民共和国国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；
11. 中华人民共和国国家标准《海水水质标准》（GB3097-1997）；
12. 中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
13. 中华人民共和国国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
14. 中华人民共和国国家标准《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
15. 中华人民共和国国家标准《医院污水处理工程技术规范》（GB2029—2013）；
16. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
17. 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
18. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
19. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
20. 《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）；
21. 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号第 39 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
22. 《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环保总局文件卫医发〔2003〕287 号，2003 年 10 月实施）；
23. 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部 2013 年第 36 号公告）；
24. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
25. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
26. 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003，2003 年 6 月 30 日）；
27. 《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号文件）；
28. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
29. 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
30. 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
31. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单；
32. 《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》（环发〔2003〕197 号，2003 年 12 月 10 日实施）；
33. 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函〔2003〕197 号，2003 年 7 月 14 日实施）；

34. 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11号，2004年2月18日实施）；
35. 《危险化学品目录（2015版）》；
36. 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
37. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
38. 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
39. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范医疗机构》（HJ794-2016）；
40. 《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（中华人民共和国卫生部令第40号令）；
41. 《省、地、县级疾病预防控制中心实验室建设指导意见》；（卫办疾控发〔2004〕108号）；
42. 《疾病预防控制机构的公共职能定位》；
43. 《疾病预防控制中心建设标准》（建标127-2009）。

#### 1.1.4 产业政策、环境功能区划及相关规划

1. 《产业结构调整指导目录（2019本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；
2. 《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改〔2019〕1685号）；
3. 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，国土资发〔2012〕98号，2012年5月23日）；
4. 《威海市人民政府关于印发威海市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（威政发〔2016〕6号）；

#### 1.1.5 项目相关资料

1. 项目环境影响评价工作委托书；
2. 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等资料。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

根据项目特点，选择影响环境的主要因子进行重点评价，评价方法力求实事求是、客

观公正、科学严谨；贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，落实科学发展观，坚持经济与环境协调发展；注重工项目投产后的环境影响；充分体现来源于项目、服务于项目、指导于项目的思想。具体将做好以下工作：

1、通过环境现状资料收集、现场调查、现状监测等手段，了解项目所在地的环境质量现状。

2、通过现场调查、工程分析，掌握本项目污染源的种类及其排放量、排放浓度、排放去向等，分析污染因子对周围环境影响的范围及程度。

3、根据清洁生产、达标排放等要求，论述本项目运营过程对环境的影响，提出防治和减缓污染的对策和建议。

4、针对项目存在的环境污染问题提出切实可行的污染防治措施建议，为环保管理部门和企业决策提供依据，努力使建设项目达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响。

### 1.2.3 指导思想

1、以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环保方针政策为指导，以实现经济与环境协调发展为宗旨。

2、本着科学性、实用性、有针对性、有代表性原则，突出项目特点，抓好主要问题，客观、公正、有重点地进行评价。

3、评价工作中，充分贯彻清洁生产、达标排放、以新带老、总量控制的原则。

4、评价过程中，充分利用现有资料，在充分说明拟建项目环境影响的前提下，缩短评

价周期；

5、评价结论达到源于项目、服务项目并指导项目的目的。

### 1.2.4 评价重点

(1) 结合项目地块区域特点，调查项目地块区域的环境质量现状，了解该建设项目地址周围的环境基本概况。

(2) 根据项目的污染物特性，重点进行工程分析，“三废”排放对周围环境的影响以及废水污染防治措施分析，同时兼顾声环境的环境影响分析。分析项目“三废”发生源强及污染达标排放情况。

(3) 结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律，提出三废达标治理工程方案等污染防治措施，分析治理措施达标可行性与投资费用效益。

## 1.3 环境影响要素识别及评价因子

### 1.3.1 环境影响要素识别

#### 1、施工期

拟建项目主要建设内容为构（建）筑物及公用工程等，由此确定建设期环境影响主要为：土方挖掘、运输及建筑材料运输等产生扬尘，施工机械、设备及运输车辆产生燃油废气，对周围环境空气质量的影响；施工机械、设备及运输车辆作业时产生噪声对周围声环境有一定影响；少量施工废水以及施工期固体废物（包括建筑垃圾和生活垃圾）的环境影响；建设期生态环境影响等。上述建设期废气、噪声、固体废物、废水等环境影响多为暂时性影响，施工一结束，影响将基本消除，但生态环境的影响为永久性、不可逆影响。

建设期具体环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期环境影响因素识别

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘；建材运输、存放、使用	粉尘
	施工车辆尾气及扬尘	CO、NO <sub>2</sub> 、扬尘等
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS等
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
土壤	基建施工、平整	建筑垃圾、生活垃圾、废土石方
生态环境	土地平整、挖掘机及工程占地	水土流失、土地功能改变

	土石方堆存	占压土地等
--	-------	-------

## 2、营运期

拟建项目营运期的主要污染因素是废水、废气、噪声和固体废物。

拟建项目废水主要为生活污水和医疗废水，拟建项目在地下一层自建污水处理站，安装两套废水处理装置分别对生物实验废水、理化试验废水进行处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。

项目产生的废气主要为①微生物实验室废气：生物安全柜安装负压高效空气过滤器（过滤效率为 99.99%），含有病原微生物的气溶胶经高效空气过滤器处理后由专用排气筒引至楼顶排放；②理化实验室废气：无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后有组织排放；有机废气排放量较小，经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风机及风道引至疾控中心楼顶（其中有机前处理实验室废气经两个风道引至疾控中心楼顶处理，色谱仪器室废气经通风厨收集后通过一个风道引至疾控中心楼顶处理），再进入楼顶的三个活性炭吸附装置处理后经三个排气筒分别排放，活性炭吸附装置处理效率为 80%；③恶臭：污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成；生活垃圾袋装后集中存放，及时清理，避免产生臭味对周边环境空气造成影响；本项目设置有 1 个医疗废物暂存间，设置排风扇进行通风换气，医疗废物使用专用医疗废物袋进行分类包装，医疗废物及时运走处理，医疗废物暂存间内应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响；④备用柴油发电机废气：仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放量较小。

项目噪声源主要有水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等设备以及机动车产生的交通噪声和进出项目区域人员产生的社会生活噪声。项目鼓风机配带进出口消音器，水泵采用的是潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求。

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废及危险废物，其中生活垃圾及废反渗透膜全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理；实验室固体废物设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于附楼内一层的医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理；固体废物全部实现安全、合理、有效处置。

根据拟建项目的实验过程、污染因子及所在区域的环境特征，经分析、识别，废气、废水、噪声、固体废物在营运期将对环境造成不同程度的影响，拟建项目环境影响因素识

别见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期环境影响因素识别表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	污水处理构筑物	氨、硫化氢、臭气浓度
	实验室	NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、HCl、VOCs
	备用柴油发电	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘
水环境	实验室、职工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH、氨氮、粪大肠菌群等
声环境	水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等设备、来往车辆的噪声	Leq (A)
风险	污染治理设施故障	丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、氨水、片碱、乙酸、双氧水等

### 1.3.2 评价因子识别

#### (1) 施工期

施工期环境影响主要有土石方开挖、运输及建筑材料运输等产生扬尘，施工机械、设备及运输车辆作业时产生噪声，施工会影响陆域生态环境等。上述建设期扬尘、噪声等环境影响多为暂时性影响，施工结束，影响将基本消除。

#### (2) 营运期

建设项目建成运营后，产生的污染因素包括废气、废水、噪声和固废。本次环评的现状环境影响评价因子，见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子识别与确定表

项目专题	主要污染源	现状监测评价因子	预测分析因子
环境空气	实验室、污水、污泥处理构筑物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、HCl、硫酸、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	HCl、硫酸、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
地表水	依托污水厂处理后的外排水	水温、pH 值、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )、五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)、粪大肠菌群、LAS	/
噪声	运行设备	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
环境风险	进水不均匀、停电、操作不当、低温等	—	废水处理设施、危险化学品泄漏及火灾爆炸二次污染、微生物实验室致病微生物的传播

生态	土地利用、主要植被及植被分布、野生动物调查、水土流失情况等	——
----	-------------------------------	----

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见表 1.4-1，具体详见表 1.4-2~表 1.4-4。

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级	详见表 1.4-2
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	——	
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	详见表 1.4-3
海水	《海水水质标准》（GB3097-1997）	第二类	详见表 1.4-4

表 1.4-2 环境空气评价标准

污染物	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )		标准限值来源
	1 小时平均	日平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级 单位：μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	200	80	
PM <sub>10</sub>	—	150	
PM <sub>2.5</sub>	—	75	
CO	10000	4000	
O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8h)	
硫化氢	10	—	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	200	—	
硫酸	300	100	
HCl	50	15	
VOCs	1200	—	
臭气浓度	20（无量纲）		参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的恶臭污染物厂界标准值

\*注 VOCs 参考总挥发性有机物(TVOC)标准,根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)5.3.2.1“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”,因此 VOCs 的 1 小时平均质量浓度取  $0.6 \times 2 = 1.2(\text{mg}/\text{m}^3)$ 。

表 1.4-3 声环境质量标准(单位: dB (A) )

执行标准	昼间	夜间
2 类标准	60	50
限值来源	《声环境质量标准》（GB3096—2008）	



表 1.4-4 海水水质评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>	无机氮	非离子氨	活性磷酸盐	锌
第二类标准	7.8-8.5	5	3	0.3	0.020	0.030	1.0
项目	石油类	汞	铜	砷	铅	镉	总铬
第二类标准	0.05	0.0002	0.010	0.030	0.005	0.005	0.5

### 1.4.2 污染物排放标准

本次环评工作采用的污染物排放标准见表 1.4-5, 具体详见表 1.4-6~表 1.4-9。

表 1.4-5 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
废气	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37596-2020)	表 2	详见表 1.4-6 和表 1.4-7
	《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 标准	表 1 第 II 时段非重点行业	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	表 A.1	
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2	
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 二级“新改扩建”厂界标准 限值	
废水	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37596-2020)	4.2.4 相关要求	详见表 1.4-8
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	A 级标准	
	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 2 综合医疗机构和其他 医疗机构预处理标准	
噪声	施工: 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	施工场界外 1m	详见表 1.4-9
	厂界: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类标准	
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及 2013 年修改单;	—	—
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598-2001) 及其 2013 年修改单	—	—
	《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》 (HJ421-2008)	—	—
	《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕 206 号文件)	—	—
	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》	综合医疗机构和其他医疗	

(DB37596-2020) 表 3	机构
--------------------	----

### 1.4.2.1 废气

相关标准详见表 1.4-6~表 1.4-7。

表 1.4-6 实验室废气及厂界废气执行标准

污染物	排放标准限值				标准来源
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	厂界浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	厂区内 VOCs 无 组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
VOCs	60	3	2.0	*10	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 标准 *根据《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)
硫酸	45	21*	1.2	——	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
HCl	100	3.5*	0.2	——	
NO <sub>x</sub>	240	11*	0.12	——	
NH <sub>3</sub>	——	——	1.5	——	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 厂界二 级标准
H <sub>2</sub> S	——	——	0.06	——	
臭气浓 度	——	——	20	——	

\*注：排气筒高度 43.5m，排放速率按照内插法计算

表 1.4-7 污水处理站周边废气排放执行标准

标准类别	污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
《山东省医疗机构污染物排放控制标准》 (DB37596-2020) 表 2	氨	0.2
	硫化氢	0.02
	臭气浓度	10 (无量纲)

### 1.4.2.2 废水

废水相关标准详见表 1.4-8。

表 1.4-8 水污染物排放限值 (单位: mg/L, pH 无量纲、粪大肠菌群 MPN/L)

项目	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群
综合 废水	6~9	250	100	60	45	500
	总余氯	LAS	石油类	阴离子表面活性剂	挥发酚	动植物油
	8	10	20	10	1.0	20
	粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020) 4.2.4 要求; 氨氮、总余氯参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准执行; 其余因子执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。					

### 1.4.2.3 噪声

噪声相关标准详见表 1.4-9。

表 1.4-9 环境噪声排放限值单位：dB (A)

标准类别	厂界外声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	2 类	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工场界外 1m	70	55

### 1.4.2.4 固体废物

污水处理站污泥执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020) 表 3 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准(粪大肠菌群数 $\leq$ 100MPN/g、蛔虫卵死亡率 $>$ 95%)。

医疗废物执行《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕206 号文件)及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)。

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598-2001)及其 2013 年修改单、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告〔2017〕第 43 号)的相关要求执行。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB28599-2001)及其修改单(2013)中的要求。

## 1.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法,根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定,确定评价等级和评价范围。

### 1.5.1 地表水(海水)环境影响评价等级与评价范围

#### 1.5.1.1 评价工作等级的确定

按《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)要求,地面水环境评价工作级别依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级,见表 1.5-1。

本项目纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污

水处理站处理后的实验室废水一同排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 要求水环境影响性建设项目评价等级判定(表)，废水排放方式属于间接排放，因此确定项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

**表 1.5-1 水环境影响性建设项目评价等级判定**

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

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

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

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

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

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

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

### 1.5.1.2 评价范围的确定

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)三级 B 项目评价范围应符合以下要求：

a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目废水处理后排入污水管网，依托威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。从山东省环境自动监测监控系统中搜集本污水处理厂的在线监测数据看出，威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，因此地表水不设评价范围。

### 1.5.2 地下水环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于 V 社会事业与服务业（160、疾病预防控制中心其他）类别，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 1.5.3 大气环境影响评价等级与评价范围

#### 1.5.3.1 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。

$P_i$  定义见下列公式：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限制，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按照下表 1.5-2 的分级判据进行划分。

表 1.5-2 大气环境影响评价工作级别判据表

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

由工程分析可知，项目大气污染源主要是实验室废气、污水处理站臭气气体，选取实验室有组织废气 HCl、硫酸、NO<sub>2</sub>、VOCs，以及污水处理站产生的无组织废气 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 作为评价因子。

据现场调查和通过卫星地图资料，项目周边 3km 范围内占地面积最多的土地类型为农田，城市、农村选项为城市，土地利用类型为城市。卫星地图资料见图 1.5-1。

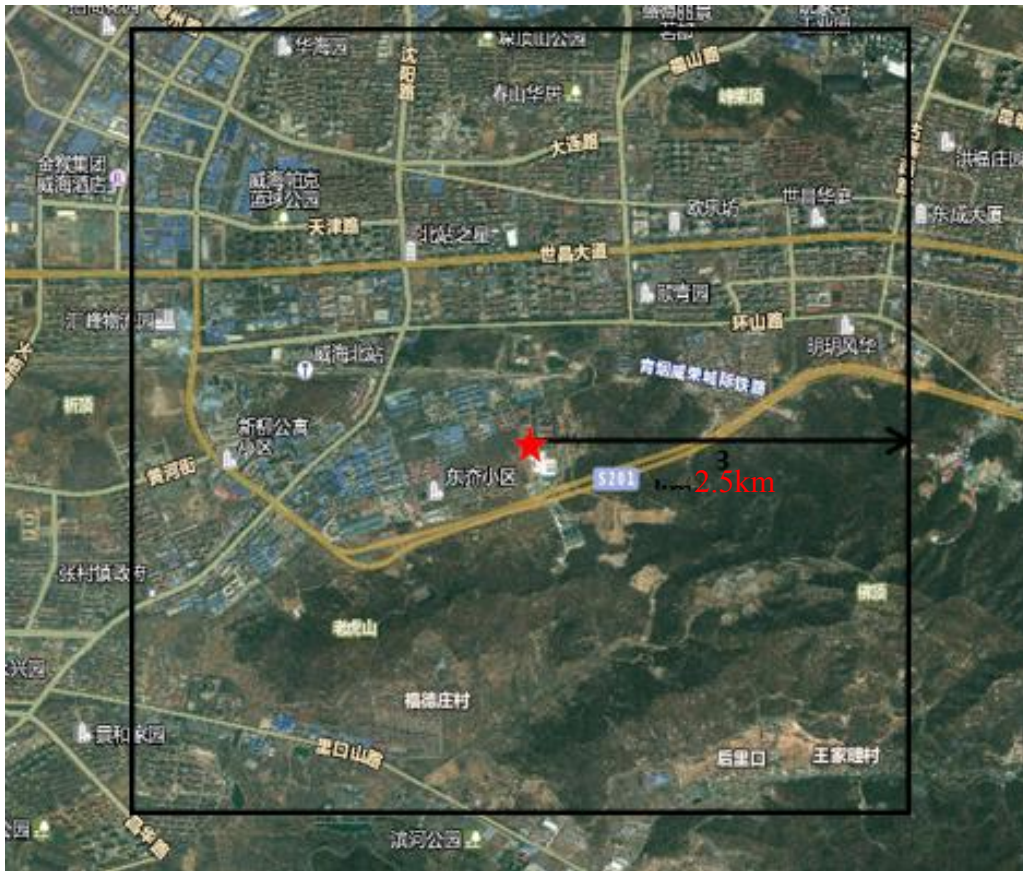


图 1.5-1 项目周边 2.5km 范围内卫星图

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目大气污染物进行大气等级评价估算。项目废气污染物评价因子、评价标准及估算模型参数表见表 1.5-3。

表 1.5-3 废气污染物估算模型参数表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
NO <sub>2</sub>	1h	0.2	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级
VOCs	1h	1.2	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他 污染物空气质量浓度参考限值
硫酸	1h	0.3	
HCl	1h	0.05	
氨	1h	0.2	
硫化氢	1h	0.01	
参数			取值
城市/农村	城市/农村		城市
	人口数 (城市选项时)		28 万 (按威海市火炬高技术产业开 发区人数)
最高环境温度/°C			24.90°C
最低环境温度/°C			-2.02°C
土地利用类型			城市
区域湿度条件			中等湿度
是否考虑地形	考虑地形		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m		/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km		/
	岸线方向/°		/

表 1.5-4 大气污染物点源参数

编号	名称	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气 流速 m <sup>3</sup> /h	烟气温 度/°C	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
1#	无机废气 排气筒	43.5	0.5	12000	25	1200	正常排放	NO <sub>x</sub>	0.00025
								硫酸雾	0.00005
								HCl	0.00009
2#	有机废气 排气筒	43.5	0.5	6000	25	1200	正常排放	VOCs	0.0001
3#	有机废气 排气筒	43.5	0.5	4000	25	1200	正常排放	VOCs	0.0001
4#	有机废气 排气筒	43.5	0.5	4000	25	1200	正常排放	VOCs	0.0001

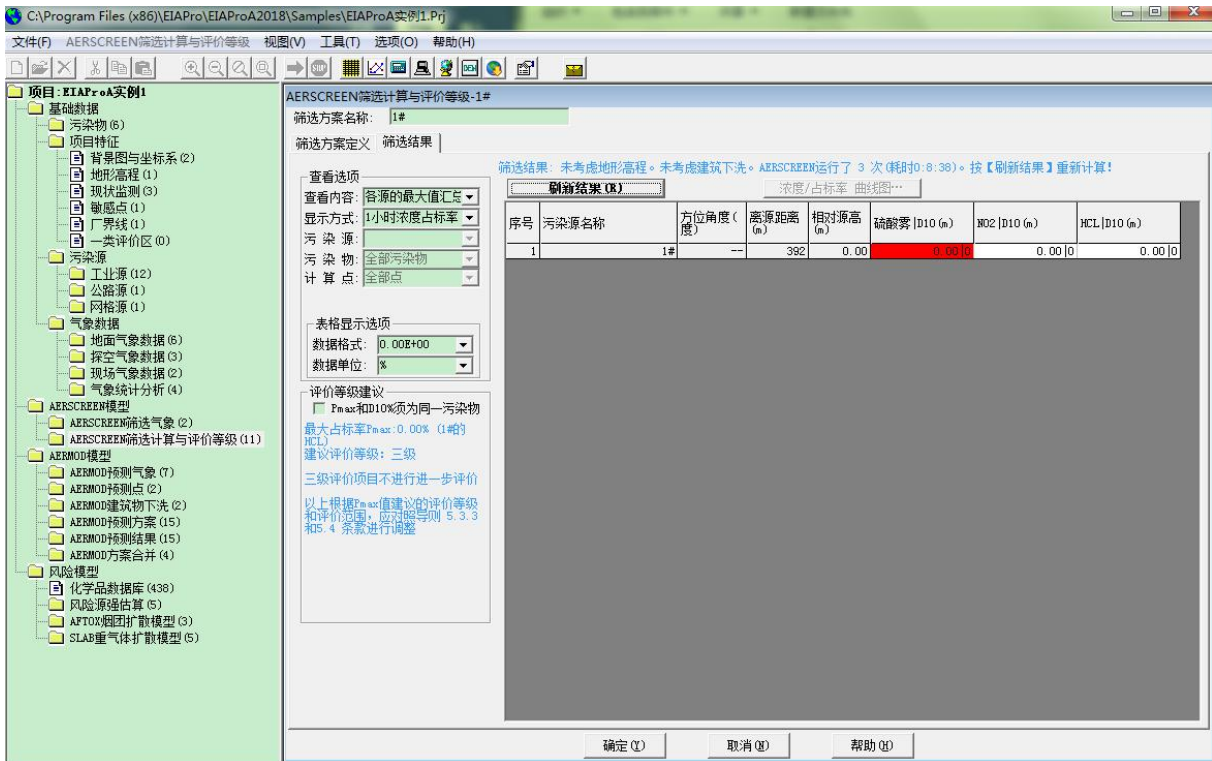
表 4.4-3 大气污染物面源参数

编号	名称	面源海拔 高度/m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
Q1	污水处 理站	4.5	10.6	3.5	45	4.5	7200	正常 排放	NH <sub>3</sub>	0.00073
									H <sub>2</sub> S	0.00003

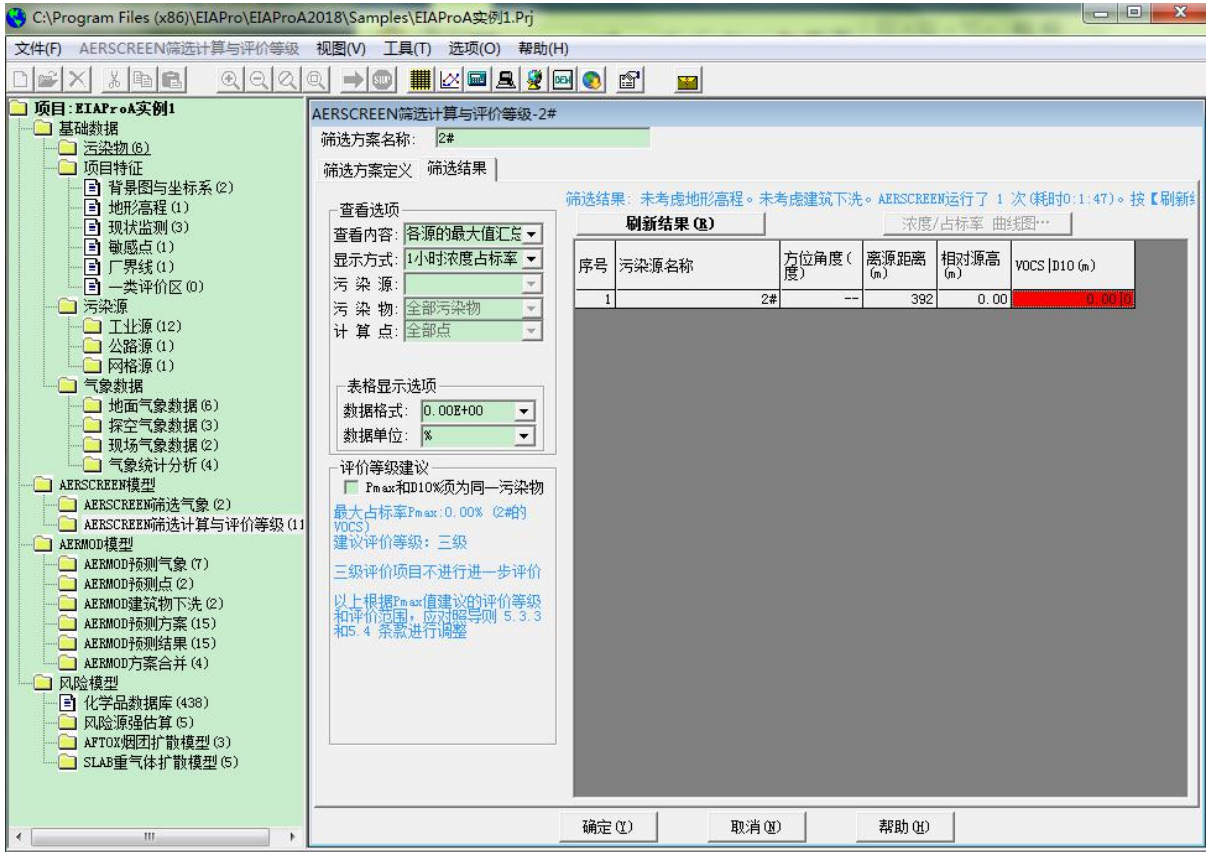
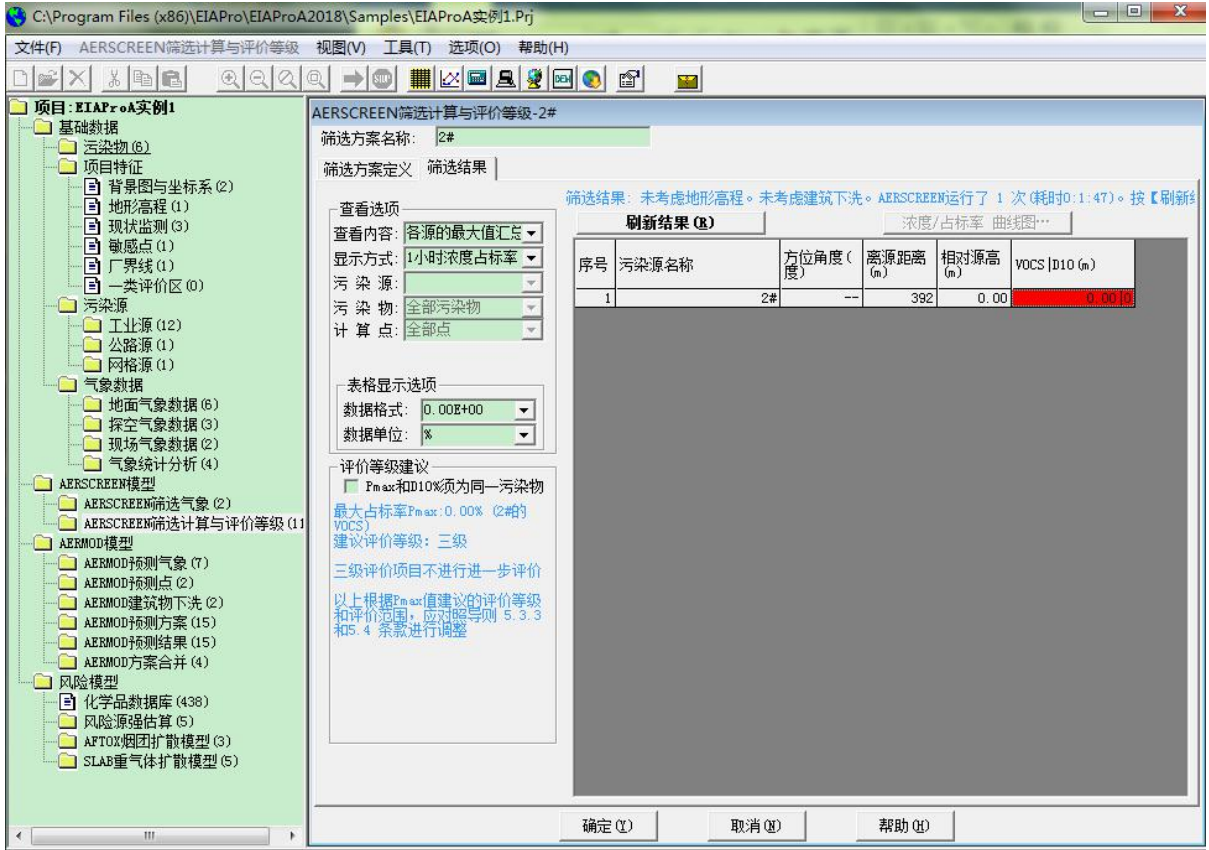
项目主要污染源估算模型计算结果见表 1.5-5 和图 1.5-2。

表1.5-5 P<sub>max</sub> 和D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
1#排气筒	硫酸雾	0.3	0.00000015	0.00005	0
	氮氧化物	0.2	0.00000003	0.000015	0
	氯化氢	0.05	0.000000054	0.000108	0
2#排气筒	VOCs	1.2	0.00000024	0.00002	0
3#排气筒	VOCs	1.2	0.00000024	0.00002	0
4#排气筒	VOCs	1.2	0.00000024	0.00002	0
污水处理站	H <sub>2</sub> S	0.01	0.00246	2.46	2.46
	NH <sub>3</sub>	0.2	0.6	3	3







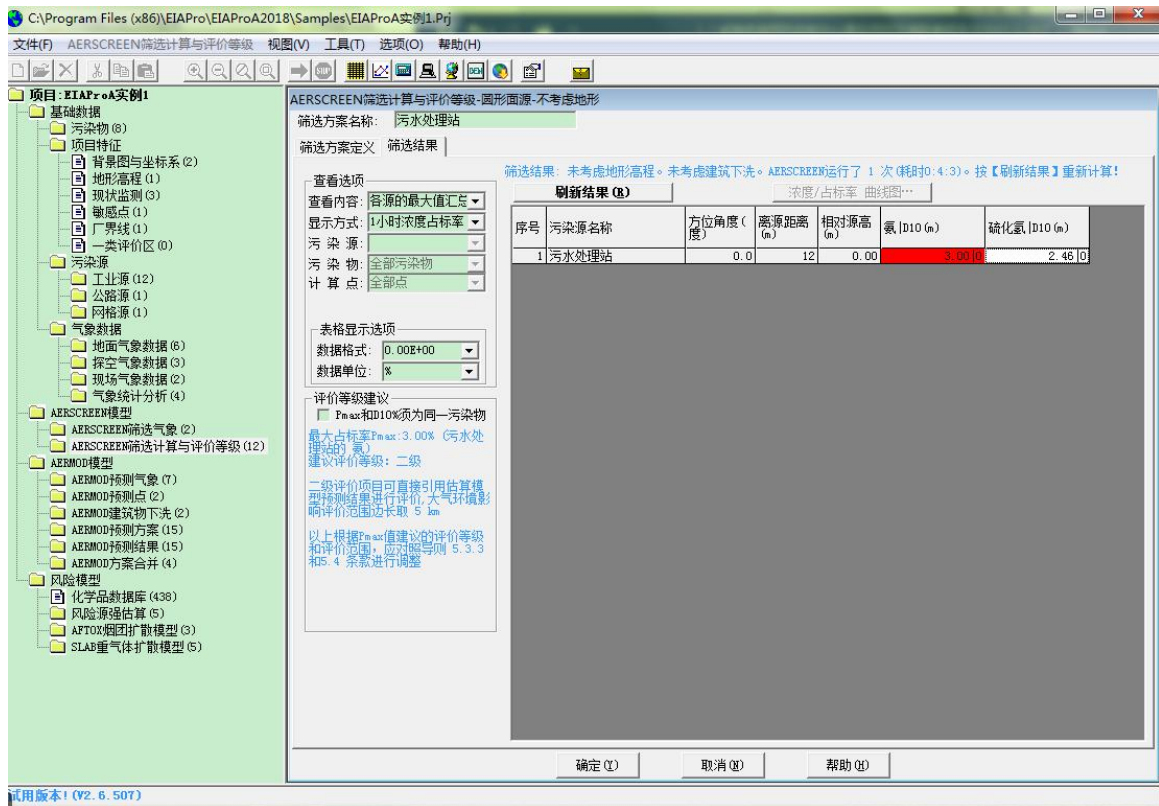
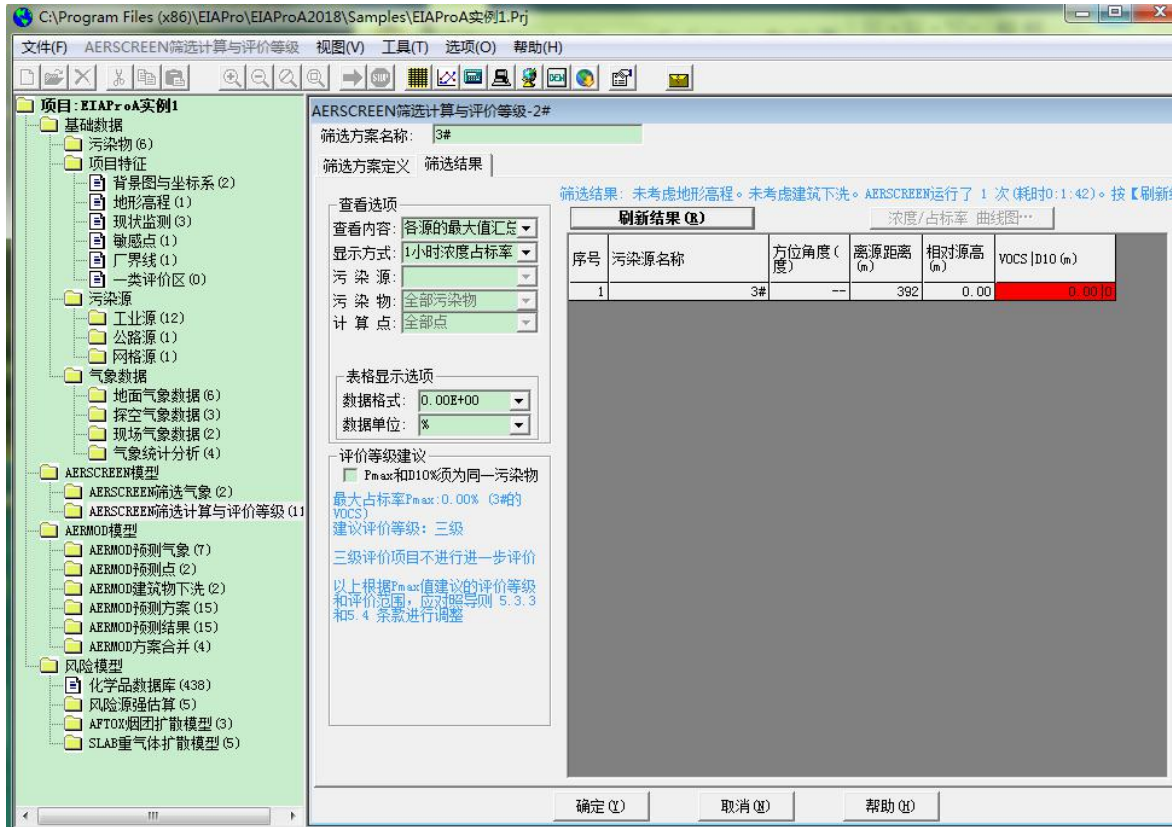


图1.5-2 大气污染物最大落地浓度和占标率预测结果图

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ.2.2-2018)规定, 项目污染物数  $i$  大于 1,

取 P 值中最大的 (Pmax) 作为等级划分依据。由上表可知, 本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 2.46%, 属于  $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ , 对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级的划分原则, 确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

### 1.5.3.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.3 条规定, 二级评级项目大气环境影响评价范围为 5km 范围内。

### 1.5.4 声环境影响评价等级与评价范围

#### 1.5.4.1 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009) 的判别标准, 如下表 1.5-6 所示。

表 1.5-6 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域, 以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上 (不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增多时	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A)), 或受噪声影响人口数量增加较多时	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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在 3dB(A) 以下 (不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大	三级

本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区, 通过对该项目自身污染源的分析, 其建设前后噪声增加值不明显, 且对环境敏感目标噪声级增加量为 3dB (A) 以下, 受影响的人口数量无明显变化。对照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中的有关规定并结合项目自身特点, 确定本项目声环境评价工作等级为二级。

#### 1.5.4.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009), 确定本项目噪声环境影响评价范围为建设项目及边界外 1m 的区域范围级敏感点威海市胸科医院。

## 1.5.5 环境风险评价等级与评价范围

### 1.5.5.1 评价工作等级的确定

项目运营期内环境风险主要为污水事故排放，医疗垃圾收集、贮存和转运过程存在的风险等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，本项目使用、储存过程中涉及突发环境事件风险的危险物质主要为丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、氨水、片碱、乙酸、双氧水等，危险物质数量与临界量比值  $Q$  小于 1，因此，本项目环境风险潜势等级为 I 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 4.3 条要求，只需进行简单分析评价。

表 1.5-7 建设项目环境风险评价等级

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

### 1.5.5.2 评价范围的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及评价等级，本项目环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

## 1.5.6 土壤环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 1.5-8：

表 1.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为综合医疗服务设施建设项目，属于 IV 类项目，根据导则 4.2.2 的规定，本项目不开展土壤环境影响评价。

### 1.5.7 生态环境影响评价等级与评价范围

项目位于威海火炬高技术产业开发区，北临南园路、西临新田路，项目总用地面积 9961m<sup>2</sup> (0.009961km<sup>2</sup>) < 2km<sup>2</sup>，根据威海市自然资源和规划局出具的《规划技术审查意见》，项目用地性质属于医疗卫生用地 (A5)。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011) 规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目生态环境影响评价的工作等级确定为三级，评价范围为项目区用地范围。

表 1.5-9 生态影响评级工作等级划分表

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

### 1.5.8 小结

项目大气环境、水环境、声环境、生态环境及环境风险评价范围详见表 1.5-10 所示。

表 1.5-10 环境影响评价等级与评价范围一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围
地表水环境	三级 B	不设评价范围
地下水	—	不开展地下水环境影响评价
大气	二级	边长 5km 范围
声环境	二级	本项目及边界外约 1m 范围内的区域及威海市胸科医院
生态环境	三级	项目区及用地边界外 200m 范围
环境风险	简单分析	不设评价范围
土壤	—	不开展土壤环境影响评价

## 1.6 环境保护目标及保护重点

项目位于威海火炬高技术产业开发区，北临南园路南、西临新田路，据现场踏勘，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹，环境保护目标主要为评价范围内的医院、居民点和学校，以本项目实验室废气排气筒中心点为坐标原点，各环境要素敏感目标及其坐标等见表 1.6-1，项目敏感点图见图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标					功能区划
		编号	名称	相对厂 区方位	最近厂 界距离	人口 (户)	
环境 空气	厂址为中心边长 5km 正方形范围	1	福德庄村	SW	165.	400	二类区
		2	田村小区 A 区	NW	850	500	
		3	后里口	SE	2560	420	
		4	王家疃村	SE	2510	300	
		5	东乔小区	SE	630	420	
		6	田美家园	NW	980	210	
		7	华田世昌名都	N	1020	410	
		8	田村	NE	1040	440	
		9	西河北社区	NE	1720	200	
		10	殴乐坊	NE	1580	200	
		11	云庭花园	NE	1290	200	
		12	威海市立医院戏院区	NE	1290	400	
		13	怡昕花园	NE	1910	300	
		14	高区实验小学	NE	2170	310	
		15	柴峰社区	NE	2300	320	
		16	威海高新区三小	NE	1440	350	
		17	世昌华庭	NE	2110	360	
		18	王家庄	NE	1670	410	
		19	黄家沟	NE	1980	420	
		20	西涝台社区	NW	2390	230	
		21	御鑫佳园	NW	2070	210	
		22	东发现代城山水园	NW	1790	200	
		23	天瑞颐和园	NW	1600	400	
		24	西港生活小区	NW	1470	300	
		25	和谐怡园	NW	2360	310	
		26	东发园林小区	NW	2340	320	
		27	鸿园小区	NW	2170	350	
		28	垛山一品雅苑	NW	1870	360	
		29	盛和花园	NW	1810	200	
		30	威高七彩城春风里	NW	1630	400	
		31	盛德和美家园	SW	2200	240	
		32	翠柳园	SW	2020	260	
		33	新柳公寓小区	SW	1630	400	
噪声	本项目及边界外 1m 范围内的区域及敏感目标威海市胸科医院					2 类	
生态 环境	项目区及用地边界外 200m 范围					/	





图 1.6-1A 项目环境评价范围及保护目标点位图





图 1.6-1B 项目海水评价范围图

## 2. 工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目提出的背景

为切实提高我国重大疫情防控救治能力，2020年5月9日，国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药管理局印发《公共卫生防控救治能力建设方案》，要求“全面改善疾控机构设施设备条件，每个地级市至少有一个达到生物安全二级（P2）水平的实验室，具备传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。……地市级疾控中心重点提升实验室检验检测能力，加强实验室仪器设备升级和生物安全防护能力建设。……建设要求参照《疾病预防控制中心建设标准》，查缺补漏、填平补齐，合理确定建设项目和建设规模。”

2020年5月19日，山东省人民政府印发《关于健全完善公共卫生体系的意见》（鲁政发〔2020〕7号），明确提出“强化各级疾控机构建设。力争利用3年时间，全面建成专业化、现代化的三级疾病预防控制网络，满足《疾病预防控制中心建设标准》（建标127-2009）、《山东省各级疾病预防控制中心机构编制标准》以及实验室配备标准要求。”

2020年8月18日，威海市人民政府印发《关于完善公共卫生体系的实施意见》，提出“强化各级疾控机构建设。加快市县两级疾控机构标准化建设，2021年底前，人员编制、业务用房和实验室检测检验能力达到国家或省级标准。市级疾控机构要加强预防医学科学研究，可加挂预防医学研究所牌子；县级疾控机构要加强疾病预防控制和健康管理的组织实施、指导评估，可加挂健康管理指导中心牌子。强化学校卫生、职业卫生、食品卫生、环境卫生、放射卫生等公共卫生职能，提高健康危害因素监测与干预能力。到2021年，公共场所健康危害因素监测、食品安全风险监测、学生常见病及健康影响因素监测、放射性与职业病危害因素监测以县为单位实现全覆盖，饮用水监测以镇为单位实现全覆盖。”

根据国家、省、市要求，亟需强化疾控机构标准化建设，增强日常公共卫生保障水平和突发事件应急反应能力，保障人民群众生命安全和身体健康。

综上所述，该项目的建设顺应了威海市社会经济的发展及威海市公共卫生事业的发展需要。因此，项目的建设是十分必要的。

## 2.1.2 项目基本情况

1、项目名称：威海市疾控中心建设项目；

2、建设单位：威海市疾病预防控制中心；

3、建设地点：

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东，东临威海市胸科医院，中心坐标为东经 122.057°，北纬 37.492°。

4、项目投资：

项目投资 10698.48 万元人民币，包含工程费 9579.73 万元、工程建设其他费用 609.29 万元、预备费 509.46 万元。项目资金由威海市财政资金解决。

5、建设规模及内容：

拟建项目总用地面积 9961m<sup>2</sup>，主要建设威海市疾控中心大楼一栋，配套建设道路、广场、景观绿化、室外管网等室外工程。

6、威海市疾控中心主要功能包括：

疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应用研究指导等，并承担相关院校学生实习教学任务。

本项目拟在八层设置放射化学实验室，涉及与放射性有关的内容，不在本次评价范围内，需按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》另行开展环评。

## 2.1.3 项目位置和平面布置情况

### 2.1.3.1 项目位置

本项目位于威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东，项目北隔南苑路为山东华天实业集团机械化工服务公司，西隔新田路为威海科源服装有限公司，南面及东面为威海市胸科医院。项目四至情况见图 2.1-1，项目地理位置图见图 2.1-2。

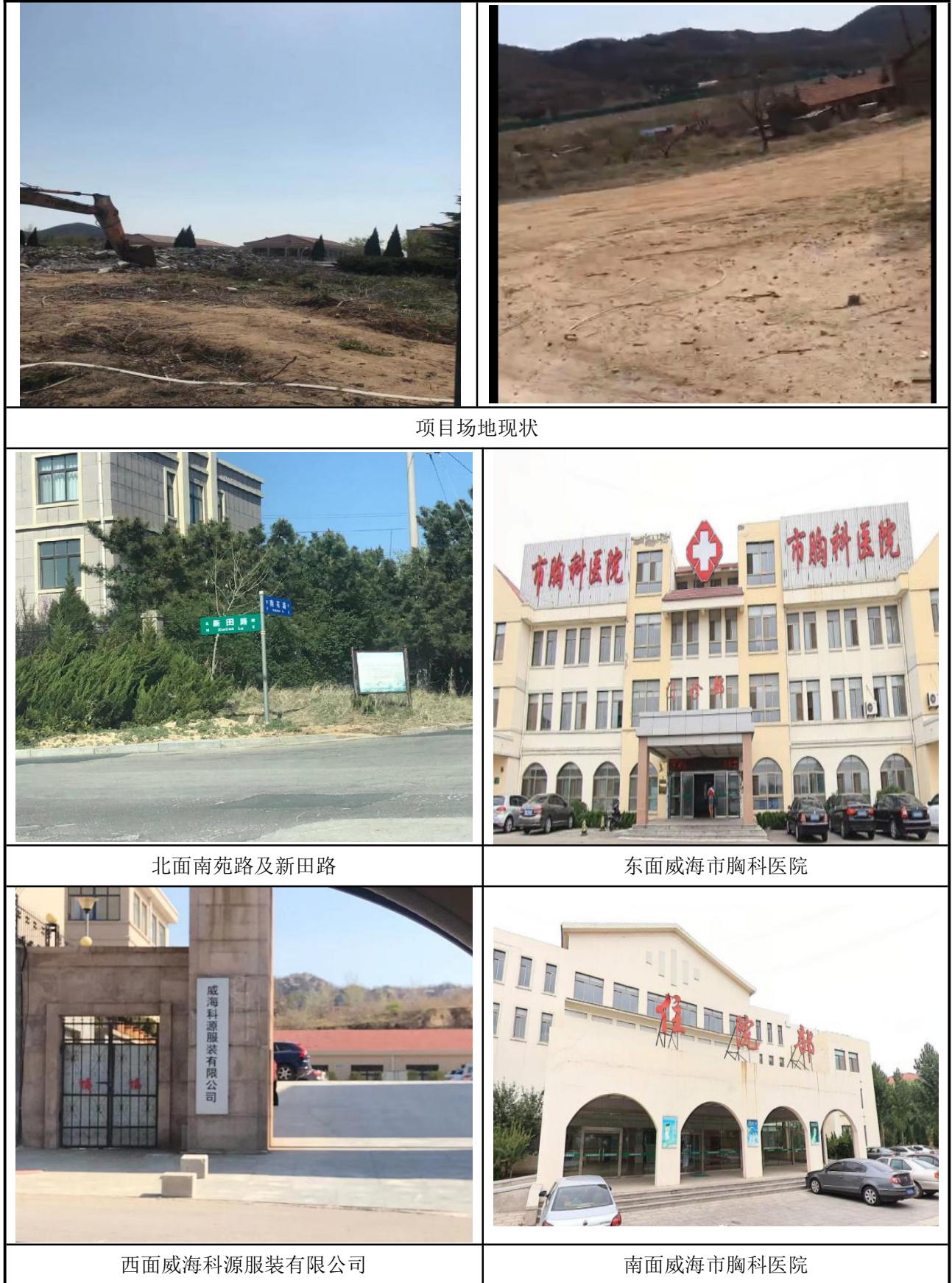


图 2.1-1 项目场地及四至情况



图 2.1-2A 项目地理位置图 (比例尺: 1: 155000)



图 2.1-2B 地理位置图

### 2.1.3.2 平面布置情况

威海市疾控中心建设项目的实验、业务、保障及行政用房集中在一个楼内，将实验用房置于最上部，由上至下按照毒理、理化、微生物依次安排。地上一至三层布置为行政业务办公区域，包括行政用房和业务用房；四层至八层为实验用房和保障用房，其中四层为细菌实验区，五层、六层为病毒试验区，七层、八层为理化试验区；顶层为设备层。

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》中对疾控中心平面布置的要求，结合总平面设计进行分析：本项目实验用房独立设置；人流、物流分开，避免了交叉感染；生活垃圾和医疗废物集中分类暂存；用地内未设置职工住宅；中心设置 1 个主出入口，主入口位于南侧。本项目由于周边高差较大，且功能布局需与胸科医院分开设置，分散式布局无法满足单设污物出口的设计条件，所以考虑集中布置方式，采用不同类别人流区分，单设污物电梯及污物出口，污物在各层采用灭活处理后，经污物暂存间暂存，通过分时管控的原则集中运出，避免与人流产生混流。楼内垂直交通由楼梯、电梯共同组成。设计防烟楼梯 2 部；电梯 3 部，其中员工电梯 2 部、污物电梯 1 部。

项目污水处理站位于地下一层西侧，医疗废物暂存间位于地下一层东侧，对环境和周边敏感点影响较小。

综上所述，整个场地内建筑物布局合理，功能分区明确，交通流程。总平面布置以注重功能分区的合理性为基本点，尽量做到医患分流、洁污分流，项目区整体布局紧凑，符合节约用地原则，本项目平面布置合理。建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）、《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》（TCECS662G2020）中有关规定要求，因此项目平面布局是合理的。建筑剖面示意图见图 2.1-3，建筑立面效果图见图 2.1-4，建筑实景效果图见图 2.1-5。

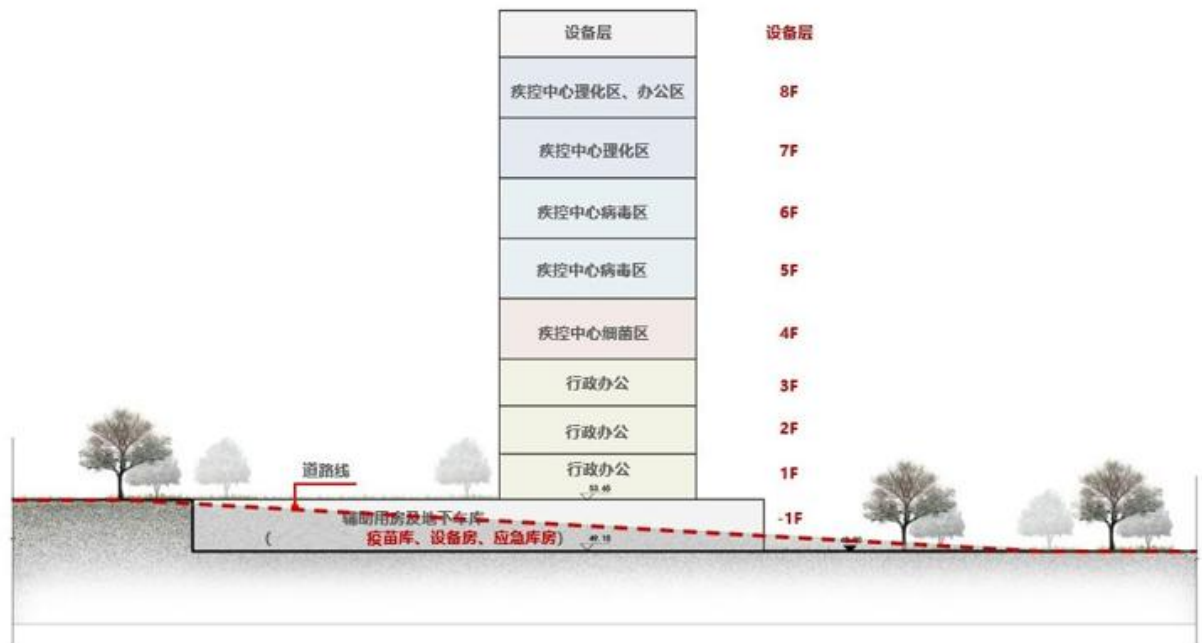


图 2.1-3 建筑剖面示意图



图 2.1-4 建筑立面效果图





图 2.1-5 建筑实景效果图

本项目总平面布置图见图 2.1-6。

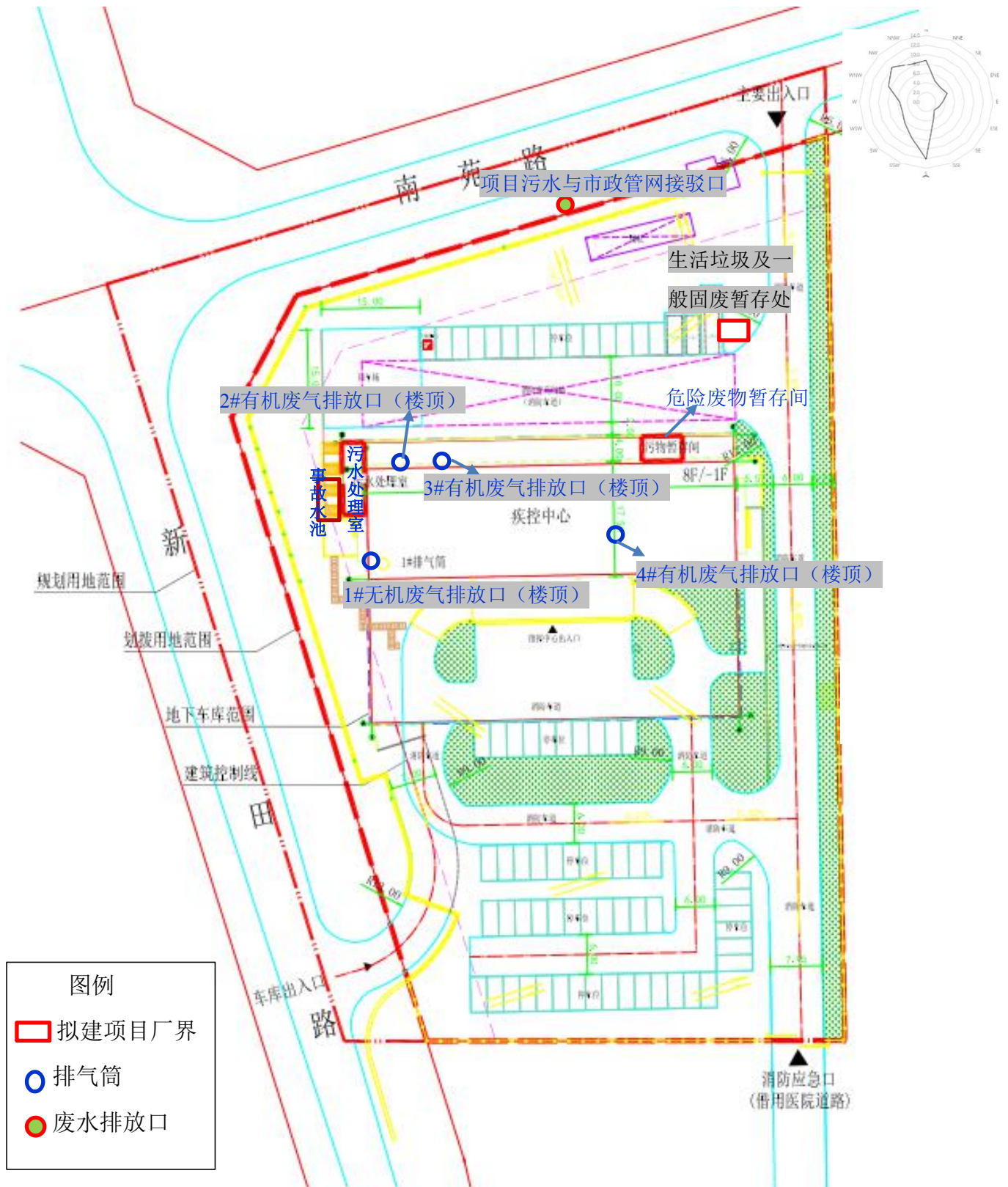


图 2.1-6 项目总平面布置图 (1:1000)

## 2.2 项目建设内容

### 2.2.1 工程内容和主要构成

威海市疾控中心建设项目总用地面积 9961m<sup>2</sup> (0.009961km<sup>2</sup>)，根据威海市自然资源和规划局出具的《规划技术审查意见》，项目用地性质属于医疗卫生用地 (A5)。项目总建筑面积 11935m<sup>2</sup> (含设备夹层 1500m<sup>2</sup>)，主要建设威海市疾控中心大楼一栋，配套建设道路、广场、景观绿化、室外管网等室外工程，其中，地上建筑面积 9435m<sup>2</sup>，包括普通实验用房 2784m<sup>2</sup>、业务用房 1392m<sup>2</sup>、保障用房 1276m<sup>2</sup>、行政用房 348m<sup>2</sup>、承担国家重点任务的实验室 610m<sup>2</sup>、特殊用房实验室 945m<sup>2</sup>、培训和教学用房 580m<sup>2</sup>、设备夹层 1500m<sup>2</sup>，威海市胸科医院回迁安置用房 1120m<sup>2</sup>，地下车库 600m<sup>2</sup>。设置停车位 90 个，其中地面停车位 71 个、地下停车位 19 个。

本项目工程由主体工程、公用工程和环保工程等组成，具体建设内容详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	总用地面积 9961m <sup>2</sup> ，总建筑面积 11935m <sup>2</sup>	
	建设威海市疾控中心大楼一栋	一栋 9 层 (其中地上 8 层，地下 1 层)，包括普通实验用房、业务用房、保障用房、行政用房、承担国家重点任务的实验室、特殊用房实验室、培训和教学用房、设备夹层、地下车库等
配套工程	停车场	项目停车分地下与地上两种方式，停车位共计 90 个。地下车库出入口位于大楼西南侧，设一个双车道出入口，地下车位 19 个。大楼北侧设置少量地上停车位，大楼南侧及北侧设置小型地上停车场，地上停车位 71 个。
	绿化工程	绿化面积约为 3269m <sup>2</sup> ，绿地率 32.82%
	制冷机房	在地下一层设置一个制冷机房，冷系统采用制冷剂 R134a
	危废暂存间	医疗废物暂存间面积为 32m <sup>2</sup> ，高度 4.2m，位于地下一层，用作危废贮存间，暂存实验室产生的废弃物。
	食堂	不建设食堂，就餐依托胸科医院食堂
公用工程	供电工程	市政供电，年用电量 238.3 万 KW.h/a
	给水工程	市政给水，雨污分流系统。
	排水工程	纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到排放标准后，排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。
	消防工程	设置室内外消火栓系统、自动喷水系统，室外消防水源可直接取于市政消防

		供水管网
环保工程	废水处理设施	项目拟在地下一层自建污水处理站，对生物实验废水、理化试验废水分别经过处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。生物实验室污水采用一体化处理设备，通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理（设计处理规模为 5m <sup>3</sup> /d），化实验室废水采用一体化处理设备，通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理（设计处理规模为 5m <sup>3</sup> /d），水泵及污泥罐均放置在设备房内。
	事故应急池	收集事故废水，位于地下一层西北角处，两座设置大小共 50m <sup>3</sup>
	废气处理设施	①微生物实验室：生物安全柜安装负压高效空气过滤器（过滤效率为 99.99%），含有病原微生物的气溶胶经高效空气过滤器处理后由专用排气筒引至楼顶排放，排放高度约 43.5m。 ②理化实验室：无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后经排气筒（1#）有组织达标排放，排放高度约 43.5m；有机废气排放量较小，经通风厨收集后通过风机及风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置处理后再通过三个排气筒（2#、3#和 4#）分别排放。 ③恶臭：污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成；生活垃圾袋装后集中存放，及时清理，避免产生臭味对周边环境空气造成影响；本项目设置有 1 个医疗废物暂存间，设置排风扇进行通风换气，医疗废物使用专用医疗废物袋进行分类包装，医疗废物及时运走处理，医疗废物暂存间内应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响。 ④备用柴油发电机废气：仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放量较小，采用连动式抽排风装置。
	固废处理	项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废及危险废物，其中生活垃圾及废反渗透膜全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理；实验室固体废物设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于附楼内一层的医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理；固体废物全部实现安全、合理、有效处置。
	噪声处理	鼓风机配带进出口消音器，水泵采用的是潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求。

本项目建筑功能主要包含保障用房、实验用房、业务用房、行政办公四类功能用房，建筑物各层功能情况见下表 2.2-2。各层平面布局图见图 2.2-1~图 2.2-8。

表 2.2-1 建筑物各层功能分布表

名称	层数	功能分区
地上部分	一层	主要包括指挥中心入口大厅、质询台、应急库房、艾滋病自愿咨询室、样品采集室，艾滋病科、计免科、公共卫生科、结防科、质管办等业务用房，以及档案室、值班室、公共卫生间等，建筑面积996.71m <sup>2</sup> 。
	二层	主要为行政办公用房，以及1个小型会议室、公共卫生间等，建筑面积820.38m <sup>2</sup> 。
	三层	包括疫情、慢病、传防、微生物、质管办、食品科、健教科等业务用房以及政工科、行政办公用房、会议室、休息室、值班室、公共卫生间等，建筑面积996.71m <sup>2</sup> 。
	四层	主要功能为细菌区，包括国家致病菌识别网实验室、水质卫生微生物实验室、食品卫生微生物实验室、肠道致病菌实验室、寄生虫实验室、结核参比实验室、真菌培养室、细菌鉴定室、细菌培养室、菌毒种保存室、样品保存室、样品接收室、试剂耗材室、污物处理消毒室、局部百级净化室、公共卫生间等，建筑面积1496.71m <sup>2</sup> （含设备夹层500m <sup>2</sup> ）。
	五层	国家流感监测网络实验室、分子生物学实验室、HIV鉴定实验室、普通血清学实验室、出血热（自然疫源）实验室、样品保存室、样品接收室、污物处理消毒室、试剂耗材室、学术研究室、更衣室、公共卫生间等用房，建筑面积1496.71m <sup>2</sup> （含设备夹层500m <sup>2</sup> ）。
	六层	包括麻疹网络实验室、免疫水平测定实验室、加强型生物安全二级实验室或国家新冠检测网络实验室、分子生物学实验室、国家流感监测网络实验室，以及样品保存室、样品接收室、试剂耗材室、污物处理消毒室、学术研究室、更衣室、公共卫生间等用房，建筑面积1496.71m <sup>2</sup> （含设备夹层500m <sup>2</sup> ）。
	七层	包括有机前处理实验室、无机前处理实验室、普通化学实验室、无机化学试剂库、有机化学试剂库、样品前处理室、样品保存室、样品接收室、气瓶间、耗材库、剧毒易制毒品库、小仪器室、光谱仪器室、色谱仪器室、质谱仪器室，以及更衣室、公共卫生间等，建筑面积996.71m <sup>2</sup> 。
	八层	主要包括样品保存室、样品接收室、病媒生物及抗药检测、放射化学实验室、地方病检测实验室、 $\gamma$ 谱仪室、个人剂量室、低本底 $\alpha\beta$ 实验室，消毒科、理化科、毒理科等业务用房，以及大会议室、开水间、贵宾室、公共卫生间等，建筑面积996.71m <sup>2</sup> 。
地下部分	地下一层	建筑面积2500m <sup>2</sup> 。主要包括地下人防设施、保障用房、地下停车库、疫苗库、低温度、危废库、制冷机房、配电室、应急物资暂存库、消防器材库等。
污水处理站	单层	保障用房，设污水处理站

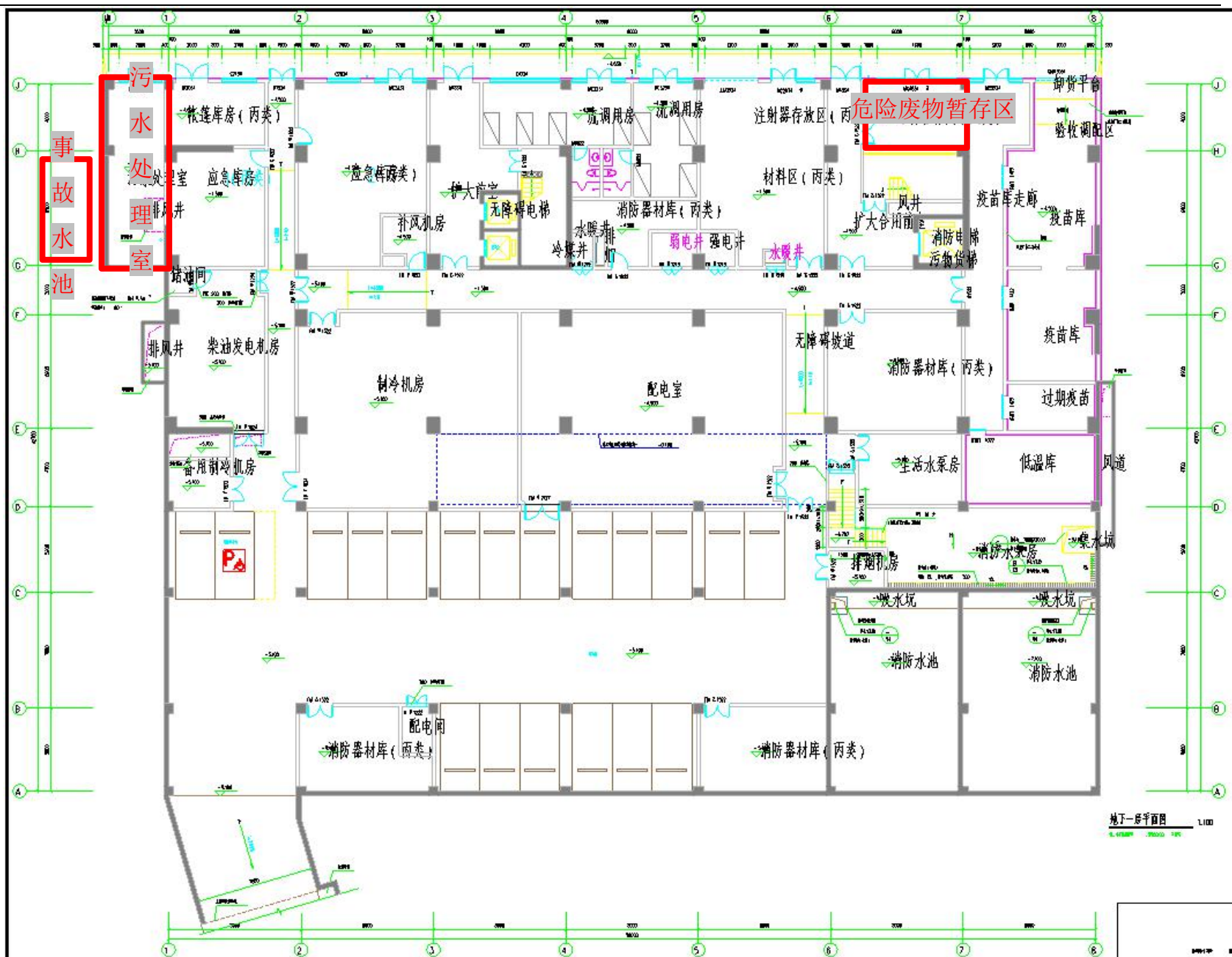


图 2.2-1 疾控中心地下一层平面布置图 (1: 2250)

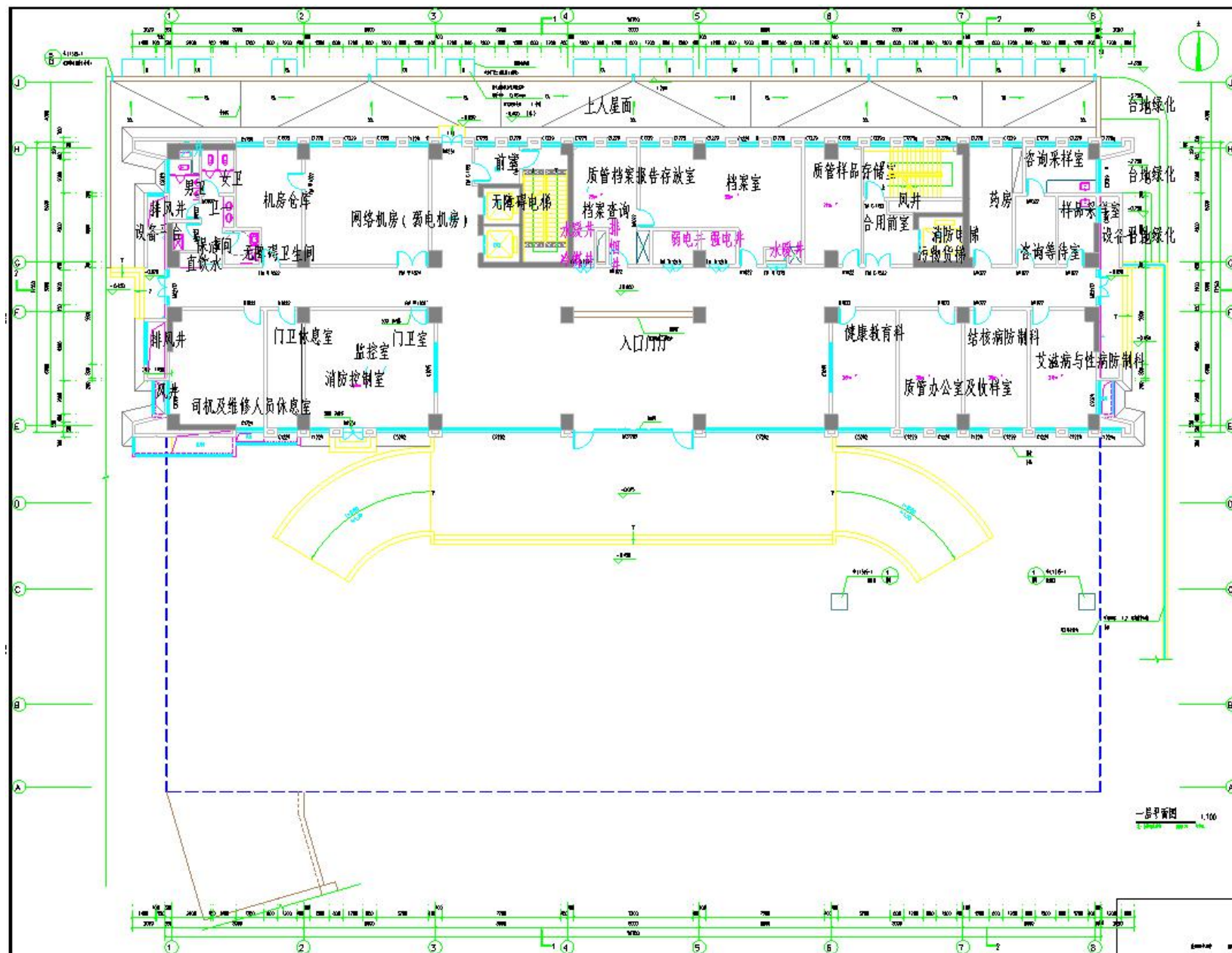


图 2.2-2 疾控中心地上一层平面布置图 (1: 2250)

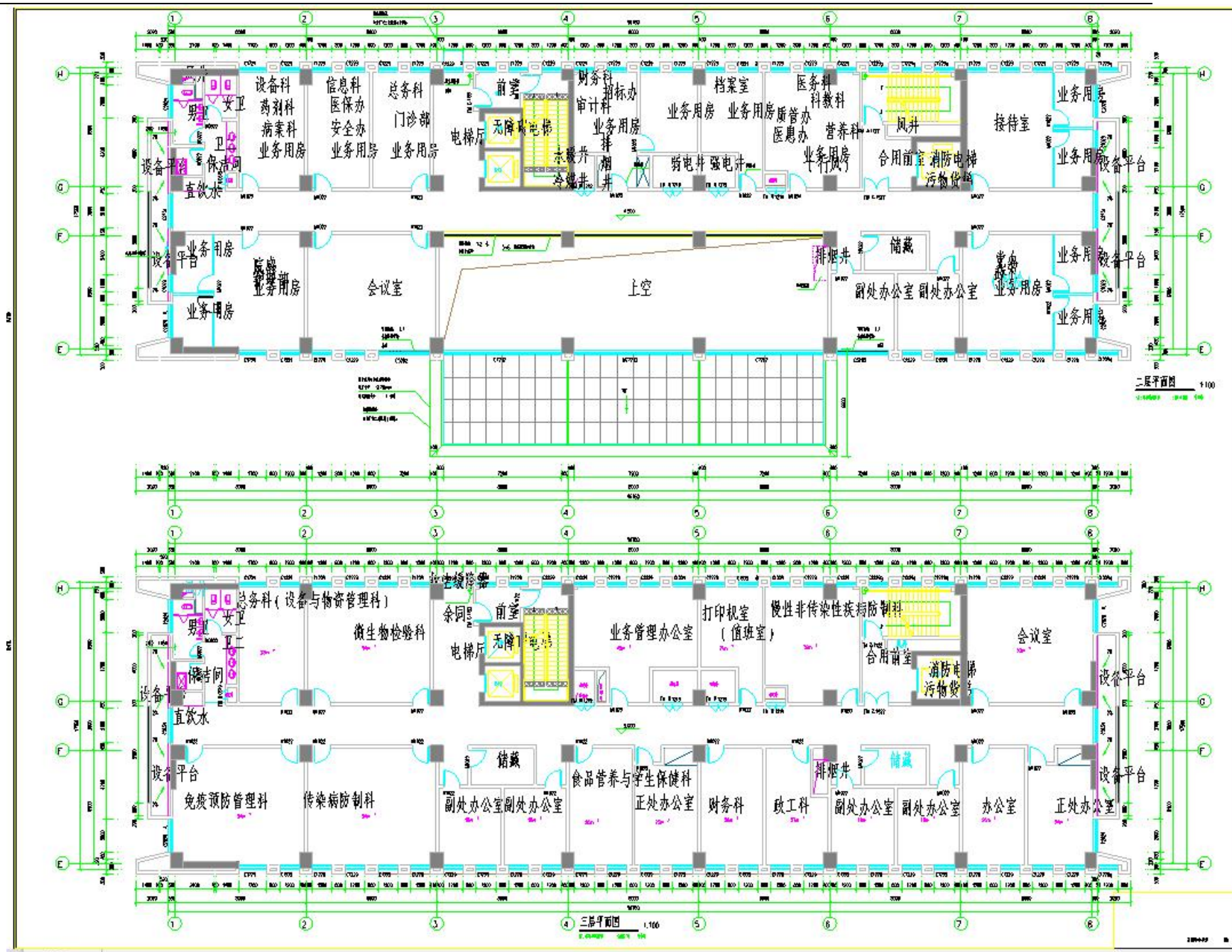


图 2.2-3 疾控中心地上二层、三层平面布置图 (1: 2250)



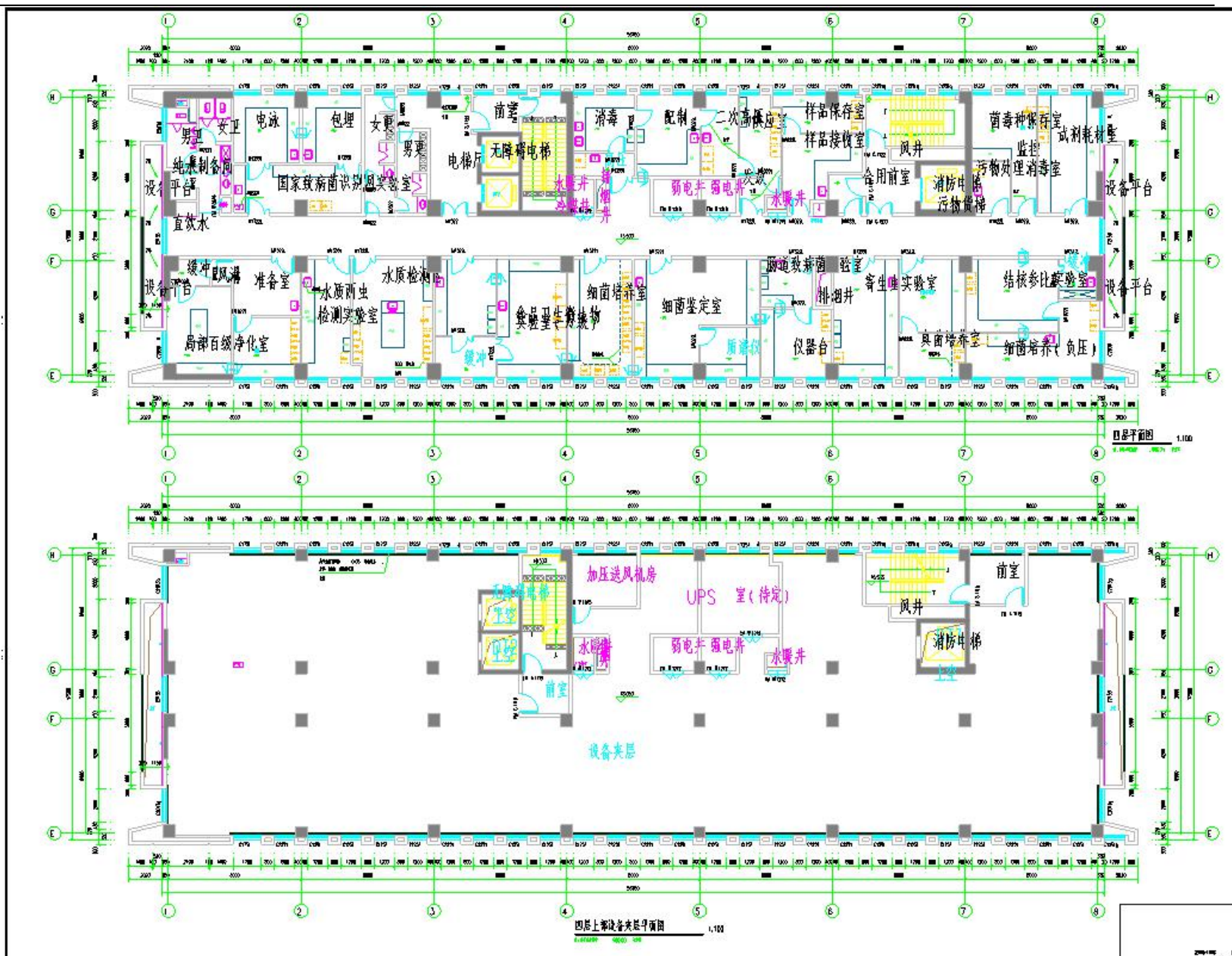


图 2.2-4 疾控中心地上四层及四层设备夹层平面布置图 (1: 2250)

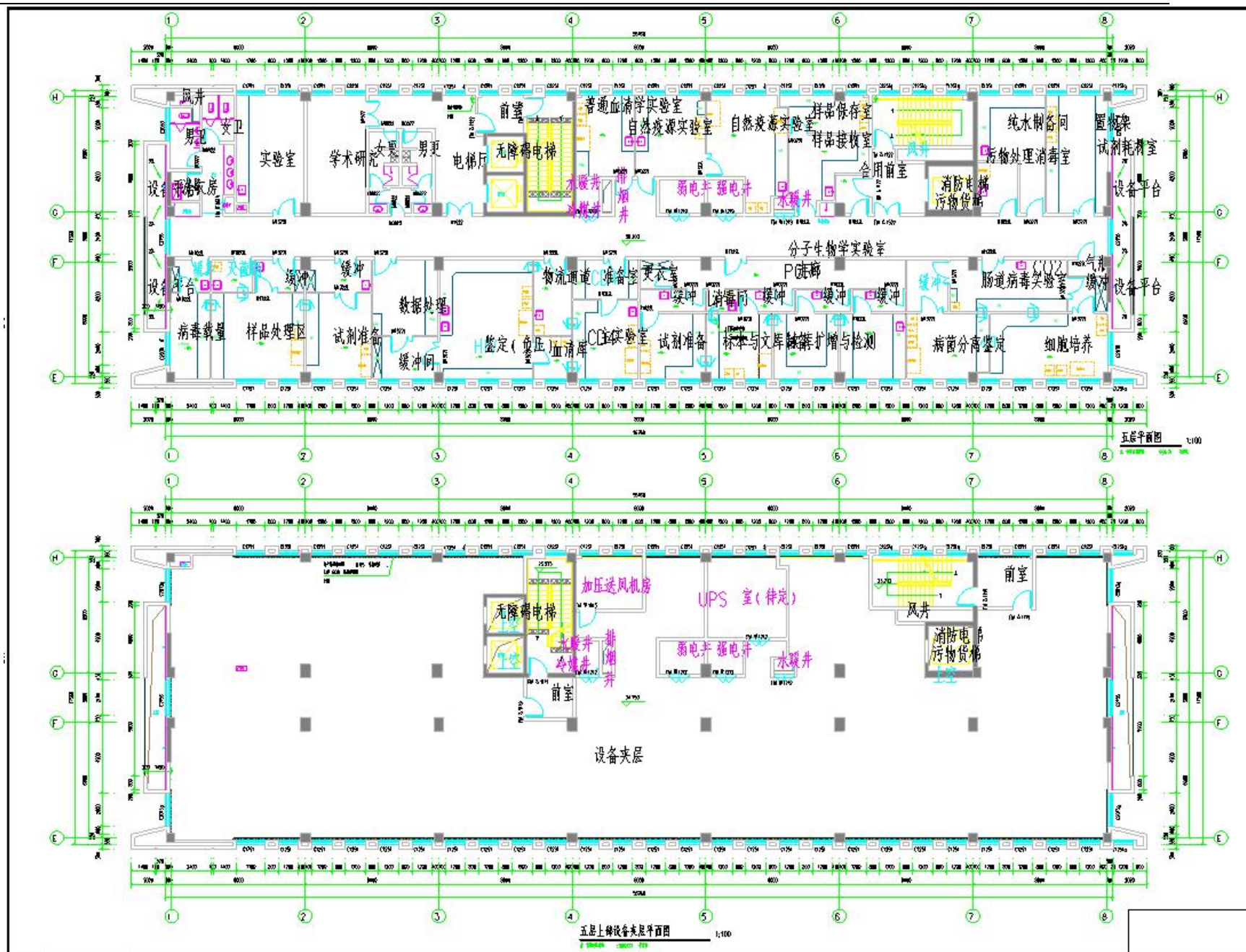


图 2.2-5 疾控中心地上五层及五层设备夹层平面布置图 (1: 2250)

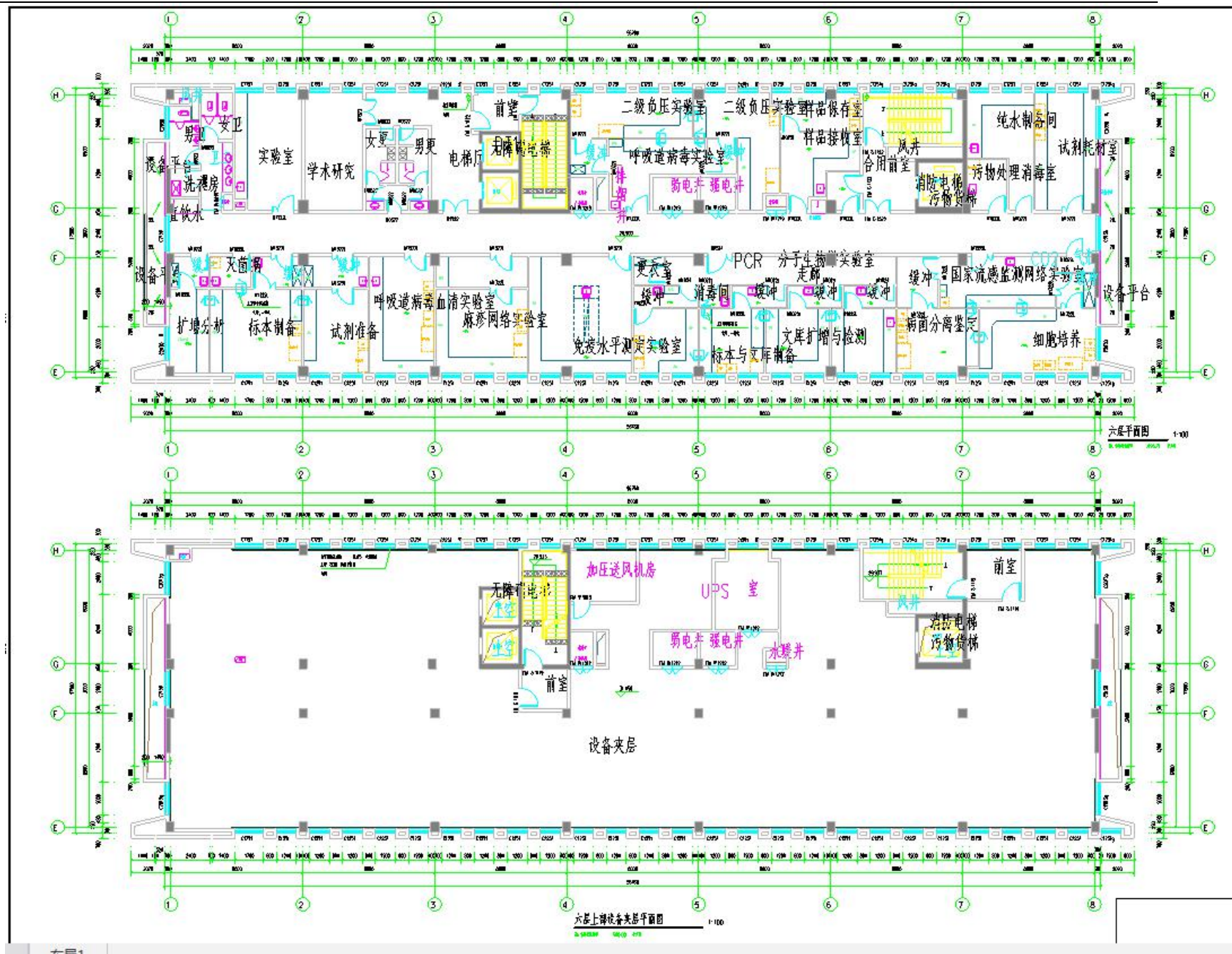


图 2.2-6 疾控中心地上六层及六层设备夹层平面布置图 (1: 2250)

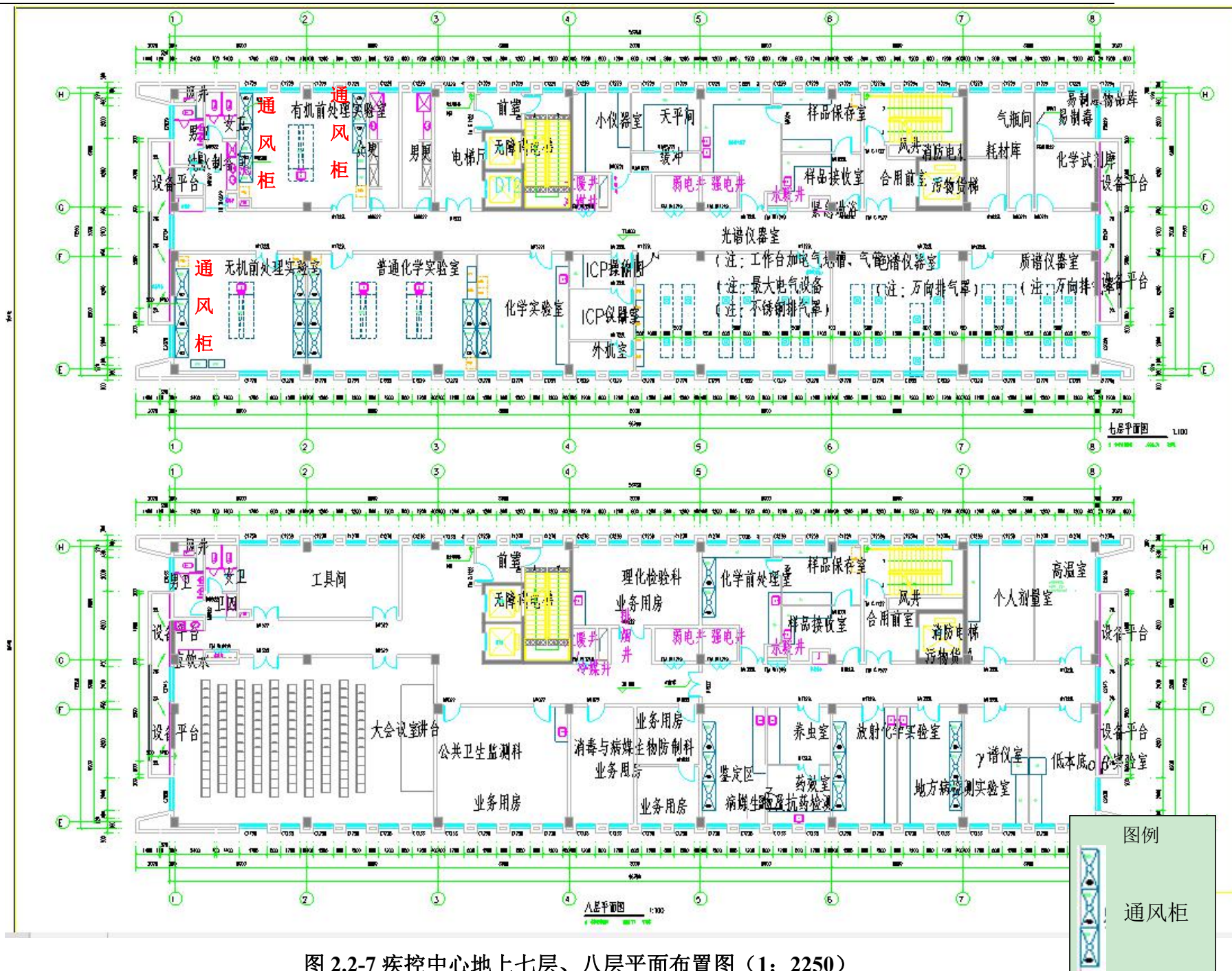


图 2.2-7 疾控中心地上七层、八层平面布置图 (1: 2250)

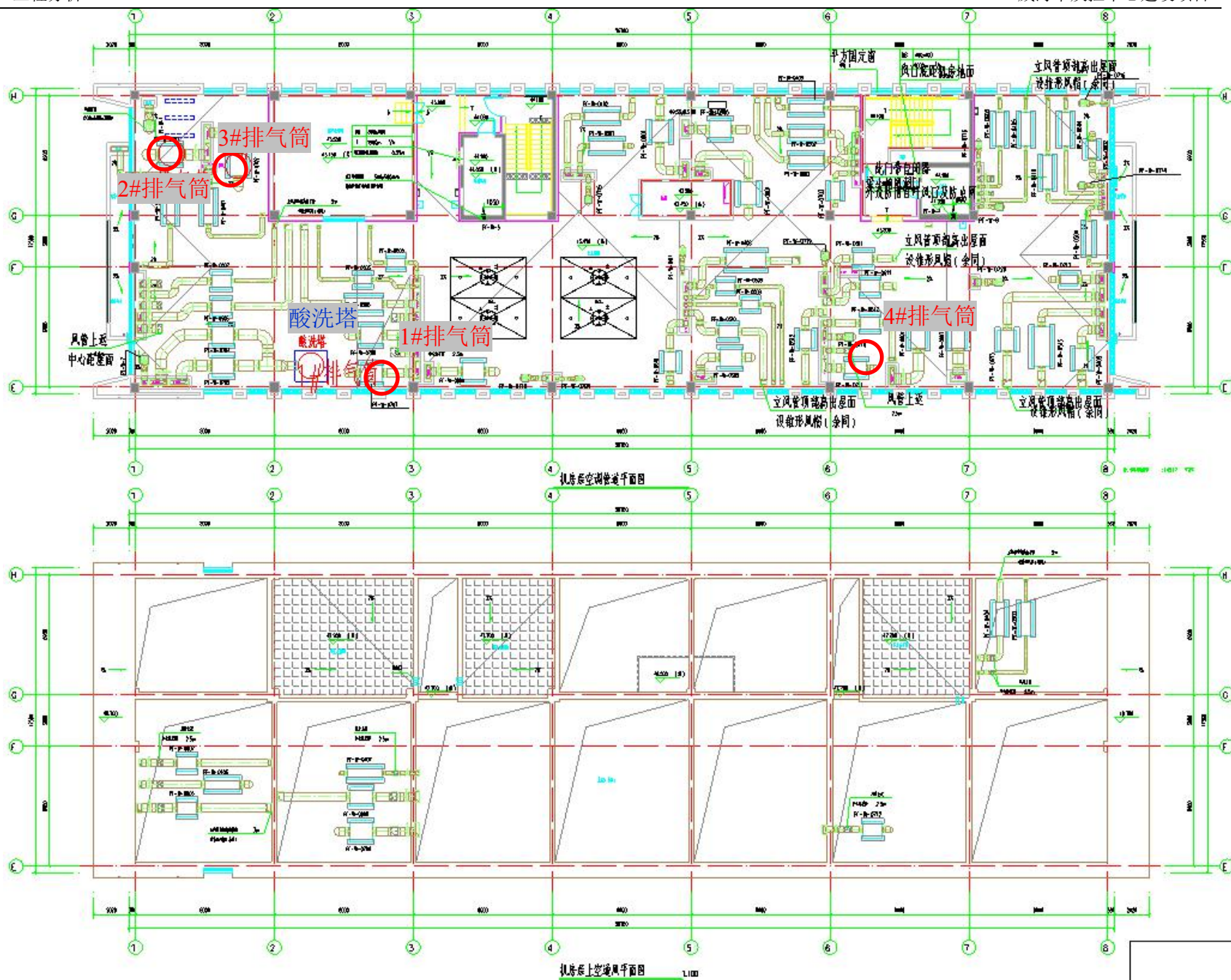


图 2.2-8 疾控中心机、屋顶平面布置图 (1: 2250)

### 2.2.2 劳动定员及工作制度

拟建项目配置职工共 100 人，咨询办事人员按 20 人次/d，每年工作 300 天，每天 8 小时。拟建项目不提供住宿，不设置厨房，员工就餐依托威海胸科医院现有食堂。

### 2.2.3 检测项目

本项目实验室检测项目内容见表 2.2-2：

表 2.2-2 项目检测项目一览表

序号	检测项目	检验任务
1	浑浊度、色度	水、食品、化妆品等检测
2	臭和味、肉眼可见物	水、食品、化妆品等检测
3	pH 值、总酸	饮用水、饮料、食品卫生检测
4	硬度	饮用水、矿泉水卫生检测
5	银、铍、锑、锡、锆、镍、硒	饮用水、饮料、食品、涉水产品卫生检测
6	铜、锌、铁、锰、铝、硼	饮用水、矿泉水、食品、涉水产品卫生检测
7	铅、镉、铬、汞、砷	饮用水、矿泉水、食品、涉水产品卫生检测
8	化学耗氧量、高锰酸钾消耗量	饮用水、矿泉水、食品、涉水产品卫生检测
9	氟化物	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
10	电导率	饮用水、饮料、食品卫生检测
11	氯化物	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
12	硫酸盐	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
13	溶解性总固体、悬浮性固体	饮用水、饮料、食品卫生检测
14	钴、钼、铈、钡、钒	饮用水、矿泉水、食品中微量元素检测
15	酸价、过氧化值	食品、食用油脂、调味品、水质卫生检测
16	氨基酸态氮、氨氮、挥发性盐基氮	食品、食用油脂、调味品、水质卫生检测
17	挥发酚类	水、食品、化妆品有害物检测
18	尿素	水、食品、化妆品有害物检测
19	二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯	水、食品、化妆品、环境卫生检测
20	二氯乙酸、三氯乙酸	饮用水及水源水、食品、化妆品卫生检测
21	余氯	饮用水及水源水、食品、化妆品卫生检测
22	甲醛	饮用水及水源水、食品、化妆品卫生检测
23	甲醇、乙醇、正丙醇、正丁醇、杂醇油、异戊醇	饮用水及水源水、食品、化妆品卫生检测
24	一溴二氯甲烷、二溴一氯甲烷	水、食品、化妆品、环境卫生检测
25	环氧氯丙烷	水、食品、化妆品、环境卫生检测
26	铵盐、氨	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
27	氰化氰、氰化物	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
28	硫化物	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
29	硝酸盐、亚硝酸盐	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
30	碘及碘化物	饮用水、矿泉水、饮用水水源、食品卫生检测
31	二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳	水、食品、化妆品、环境卫生检测
32	阴离子合成洗涤剂	水、食品、化妆品、环境卫生检测
33	氯酸盐	水、食品、化妆品、环境卫生检测
34	亚氯酸盐	水、食品、化妆品、环境卫生检测
35	苯系物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯等）	水、食品、化妆品、环境卫生检测
36	二硝基苯、三硝基甲苯	水、食品、化妆品、环境卫生检测
37	2,4-滴	水、食品卫生检测

序号	检测项目	检验任务
38	尿中铅、镉、砷、汞	职业病与地方病生化指标检测
39	尿碘、盐碘	职业病与地方病生化指标检测
40	灭草松、七氯	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
41	脂肪、蛋白质	保健食品、食品营养成分分析
42	溶解氧、5 日生化需氧量	饮用水、矿泉水、涉水产品卫生检测
43	灰分、灼烧残渣	食品卫生质量检测
44	水分、干燥失重	食品卫生质量检测
45	4%乙酸、65%乙醇、正己烷浸出物	包装材料检测
46	8 种人工着色剂	食品添加剂检测
47	甜蜜素	食品添加剂检测
48	糖精、苯甲酸、山梨酸	食品添加剂检测
49	黄曲霉毒素 B1	粮食、食品中毒素检测
50	邻苯二甲酸二酯	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
51	甲萘威	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
52	百菌清、拟除虫菊酯类、氯氰菊酯、溴氰菊酯、二氯苯醚菊酯、松果菊、甲氰菊酯、联苯菊酯、氰戊菊酯、三氟氯氰菊酯	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
53	六六六、林丹、滴滴涕	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
54	内吸磷、甲基内吸磷、甲拌磷、乙酰甲胺磷、对硫磷、马拉硫磷、辛硫磷、水胺硫磷、亚胺硫磷、甲基对硫磷、啶硫磷、乐果、敌敌畏、甲基异柳磷	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
55	呋喃丹	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
56	毒死蜱	食品、水、空气及公共卫生突发事件等检测
57	2-氯酚，2,4-二氯酚，2,4,6-三氯酚，五氯酚	饮用水及水源水、食品卫生检测
58	甲拌磷砒、甲拌磷亚砒、甲胺磷、灭线磷、久效磷、三唑磷、杀扑磷、残杀威、氧化乐果、灭多威、氯唑磷、涕灭威、涕灭威砒、涕灭威亚砒、磷胺、三羟基克百威	饮用水及水源水、食品卫生检测
59	$\alpha$ -硫丹、 $\beta$ -硫丹、硫丹硫酸盐	饮用水及水源水、食品卫生检测
60	医疗卫生、保健机构排放污染监测	消毒检测
61	物体、手表面微生物检测	消毒检测
62	空气中微生物检测	消毒检测
63	疟原虫检验	寄生虫病检测
64	梅毒螺旋体血清抗体检测	病毒、衣原体、支原体等相关检测
65	乙型脑炎病毒血清抗体测定	病毒、衣原体、支原体等相关检测
66	麻疹、风疹病毒 IgM 抗体检测	病毒、衣原体、支原体等相关检测
67	HIV 抗体初筛、确证试验	病毒、衣原体、支原体等相关检测
68	流行性出血热病毒抗体检测	病毒、衣原体、支原体等相关检测
69	链球菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
54	军团菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
55	蜡样芽胞杆菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
56	单核细胞增生李斯特氏菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
57	产气荚膜梭菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
58	变形杆菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
59	伤寒、副伤寒沙门菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
60	霍乱弧菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
61	餐饮具消毒效果监测	食品相关检测
62	罐头商业无菌检验	食品相关检测
63	弯曲菌分离鉴定	食品检测及感染性疾病诊断
64	志贺氏菌分离鉴定	食品检测及感染性疾病诊断

序号	检测项目	检验任务
65	沙门菌分离鉴定、血清分型	食品检测及感染性疾病诊断
66	副溶血性弧菌分离鉴定	食品检测及感染性疾病诊断
67	霉菌和酵母菌计数	食品、化妆品、公共场所、卫生用品检测
68	铜绿假单胞菌分离鉴定	食品、化妆品、公共场所、卫生用品检测
69	溶血性链球菌分离鉴定	食品、化妆品、公共场所、卫生用品检测
70	金黄色葡萄球菌分离鉴定及毒素测定	食品、化妆品、公共场所、卫生用品检测
71	新冠病毒抗体检测	病毒等相关检测
72	新冠病毒核酸检测	病毒等相关检测
73	菌落总数	水、食品、化妆品、公共场所卫生检测
74	总大肠菌群	水、食品、化妆品、公共场所卫生检测
75	耐热大肠菌群	水、食品、化妆品、公共场所卫生检测
76	大肠埃希氏菌	水、食品、化妆品、公共场所卫生检测
77	SARS 冠状病毒血清抗体测定	病毒等相关检测
78	登革热病毒血清抗体测定	病毒等相关检测
79	葡萄球菌肠毒素测定	食品检测及感染性疾病诊断
80	副溶血性弧菌耐热溶血素测定	食品检测及感染性疾病诊断
81	药物敏感试验	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
82	邻单胞菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
83	气单胞菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
84	粪产碱杆菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
85	不动杆菌属细菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
86	肺炎克雷伯菌分离、鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
87	结核分枝杆菌镜检	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
88	淋球菌镜检、分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
89	脑膜炎奈瑟氏球菌分离鉴定、血清抗体测定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
90	白喉棒状杆菌分离鉴定、血清抗体测定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
91	百日咳杆菌分离鉴定、血清抗体测定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
92	肠球菌分离、鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
93	致泻性弧菌分离、鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
94	双歧杆菌计数及鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
95	乳酸菌的计数及鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
96	小肠结肠炎耶尔森菌分离、鉴定	食品检测及感染性疾病诊断
97	CD4+和 CD8+T 淋巴细胞检测	病毒等相关检测
98	HIV-1 病毒载量检测	病毒等相关检测
99	丙肝抗体	病毒等相关检测
100	流感病毒核酸检测	病毒等相关检测
101	禽流感病毒核酸检测	病毒等相关检测
102	流感病毒分离与分型、血清 HI 抗体测定	病毒等相关检测
103	麻疹、风疹、腮腺炎、水痘病毒核酸检测	病毒等相关检测
104	SARS 冠状病毒核酸检测	病毒等相关检测
105	肠道病毒分离与定型	病毒等相关检测
106	肠道病毒核酸检测	病毒等相关检测
107	诺如病毒核酸检测	病毒等相关检测
108	札如病毒核酸检测	病毒等相关检测
109	登革热病毒核酸检测	病毒等相关检测
110	新型布尼亚病毒核酸检测	病毒等相关检测
111	轮状病毒基因检测	病毒等相关检测
112	轮状病毒抗原检测	病毒等相关检测
113	霍乱弧菌肠毒素基因检测	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
114	致泻大肠埃希氏菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
115	创伤弧菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测



序号	检测项目	检验任务
116	克罗诺杆菌属分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
117	梭状芽胞杆菌分离鉴定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
118	分子分型实验	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
119	猪链球菌	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
120	鼠疫耶尔森菌血清抗体测定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
121	鼠疫耶尔森菌分子生物学检测	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
122	布鲁氏杆菌血清抗体测定	细菌性疾病、食源性、水源性疾病相关检测
123	无菌试验	食品相关检测
124	粪链球菌分离鉴定	食品、公共场所等检测及感染性疾病诊断
125	使用中消毒剂微生物污染检测	消毒等相关检测

### 2.2.4 主要化学药品

项目使用的一次性手套、试验器皿等均放置于仓库，实验药品均存放于理化实验室，用冰箱或试剂柜存放，实验所需培养基放置在生物实验室的试剂柜。主要化学药品和医用材料能耗情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要化学药品和医用材料一览表

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
1	麻疹病毒 IgM 抗体检测试剂盒	液体和固体	预包被小鼠抗人 IgM-u 链单克隆抗体的微孔板、辣根过氧化物酶 (HRP) 标记的风疹病毒抗原、麻疹病毒 IgM 抗体阳性人血清或血浆、麻疹病毒 IgM 抗体阴性人血清或血浆、硼酸盐缓冲液、含防腐剂、蛋白稳定剂、含 0.02% 硫酸汞、柠檬酸、过氧化氢、四甲基联苯胺 (TMB)、磷酸盐缓冲液、0.5% 吐温 20、甘油、硫酸	960mL 240g	48T/盒	1200mL 300g	麻疹抗体检测
2	风疹病毒 IgM 抗体检测试剂盒	液体和固体	预包被小鼠抗人 IgM-u 链单克隆抗体的微孔板、辣根过氧化物酶 (HRP) 标记的风疹病毒抗原、风疹病毒 IgM 抗体阳性人血清或血浆、风疹病毒 IgM 抗体阴性人血清或血浆、硼酸盐缓冲液、含防腐剂、蛋白稳定剂、含 0.02% 硫酸汞、柠檬酸、过氧化氢、四甲基联苯胺 (TMB)、磷酸盐缓冲液、0.5% 吐温 20、甘油、硫酸	1680mL 350g	96T/盒	2400mL 500g	风疹抗体检测
3	腮腺炎 IgMELISA 试剂盒	液体和固体	包被抗原的微孔板，对人 IgM 具有特异性的过氧酶标二抗，腮腺炎病毒 IgM 抗体阳性人血清或血浆、腮腺炎病毒 IgM 抗体阴性人血清或血浆，底物反应液四甲基联苯胺 (TMB)，蛋白缓冲液，PBS 磷酸缓冲液，吐温 20，硫酸	875mL 250g	96T/盒	1225mL 350g	腮腺炎抗体检测
4	水痘-带状疱疹病毒 IgM 抗体 ELISA	液体和固体	包被抗原的微孔板，对人 IgM 具有特异性的过氧酶标二抗，水痘-带状疱疹	900mL 300g	96T/盒	1200mL 400g	水痘-带状疱疹抗体检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
	试剂盒		疹病毒 IgM 抗体阳性人血清或血浆、水痘-带状疱疹病毒病毒 IgM 抗体阴性人血清或血浆，底物反应液四甲基联苯胺（TMB），蛋白缓冲液，PBS 磷酸缓冲液，吐温 20，硫酸				测
5	乙型脑炎病毒 IgM 抗体酶联免疫检测试剂盒	液体和固体	已包被抗 IgM 抗体 $\mu$ 链板条，冻干乙脑病毒抗原，酶连物，浓缩洗涤液，显色液 A，显示液 B，终止液，阳性质控，阴性质控	72mL 30g	24T/盒	144mL 60g	乙型脑炎抗体检测
6	麻疹病毒和风疹病毒核酸检测试剂盒	液体	RT-PCR 反应液：Tris、KCl、dNTPs、MgCl <sub>2</sub> 酶混合液：逆转录酶、RNA 酶抑制剂、Taq 酶 麻疹/风疹反应液：引物、探针 阳性对照：含麻疹病毒和风疹病毒特异性片段的质粒 去 RNA 酶水：经焦碳酸二乙酯处理	3.3mL	50T/盒	5.5mL	麻疹病毒和风疹病毒核酸检测
7	麻疹病毒核酸检测试剂盒	液体	RT-PCR 反应液：Tris、KCl、dNTPs、MgCl <sub>2</sub> 酶混合液：逆转录酶、RNA 酶抑制剂、Taq 酶 麻疹病毒反应液：引物、探针 阳性对照：含麻疹病毒特异性片段的质粒 去 RNA 酶水：经焦碳酸二乙酯处理	2.4mL	50T/盒	3.6mL	麻疹病毒核酸检测
8	腮腺炎病毒核酸检测试剂盒	液体	腮腺炎反应液、腮腺炎酶混合液、腮腺炎引物探针混合液、腮腺炎阳性质控品、腮腺炎阴性质控品	11mL	50T/盒	13.2mL	腮腺炎病毒核酸检测
9	水痘-带状疱疹病毒核酸检测试剂盒	液体	VZV 反应液、VZV 酶混合液、VZV 引物探针混合液、VZV 阳性质控品、VZV 阴性质控品	13.2mL	50T/盒	16.5mL	水痘-带状疱疹病毒核酸检测
10	HIVP24 抗原及抗体检测试剂盒（胶体硒法）	测试卡	检测卡：包被 HIV-1/2 重组抗原、合成肽、抗 P24 抗体及抗生物素蛋白	2mL	100Test/袋	/	HIV 初筛
11	HIV 抗体检测试剂盒（胶体金法）	测试卡	测试卡：塑料卡、塑料地板、吸水率之、硝酸纤维素膜（包被有 HIV-1 和 HIV-2 区段抗原的检测线以及对照线）、金铈（附着有胶体金标记的 HIV-1 和 HIV-2 区段抗原） 样品稀释液：无蛋白盐溶液。 铝箔袋、干燥剂	15mL	50 份/盒	15 mL	HIV 初筛
12	HIV 酶标试剂盒	液体	HIV-Ag/Ab 酶标板、生物素试剂、酶标试剂、HIV-1 型抗体阳性对照、HIV-2 型抗体阳性对照、HIV 抗原阳性对照、HIV-Ag/Ab 阴性对照	6mL	96 份/盒	6 mL	HIV 复核
13	梅毒 TRUST 诊断试剂	液体	Trust 试剂、试验纸卡、阳性对照、阴性对照、专用滴管	5 mL	120 份/盒	5 mL	梅毒非特异性检测
14	MP 人类免疫缺陷病毒(HIV1+2 型)	液体和固体	硝酸纤维素膜：含有 HIV-1 型病毒提取物和特异性的 HIV-2 型多肽。	10 mL	36 份/盒	5 mL	HIV 确证实验

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
	抗体检测试剂盒		<p>阴性对照：灭活的正常人血清。</p> <p>HBsAg 阴性、HIV-1、HIV-2 和 HCV 阴性。</p> <p>强阳性对照：灭活人血清，含高滴度的 HIV-1 和 HIV-2 抗体。HBsAg 阴性和 HCV 抗体阴性。含防腐剂硫柳汞和叠化氮钠。</p> <p>弱阳性血清：灭活人血清，含低滴度 HIV-1 型抗体的灭活人血清。HBsAg 阴性、HIV-2、HCV 抗体阴性。含防腐剂硫柳汞和叠化氮钠。</p> <p>浓缩样品稀释缓冲液（10X）：含灭活的正常羊血清及 TRIS 缓冲液。含防腐剂硫柳汞。</p> <p>浓缩洗膜缓冲液（20X）：Tris 缓冲液中加入 Tween-20。含防腐剂硫柳汞。</p> <p>酶结合物：与碱性磷酸酶结合的羊抗人 IgG 抗体。含防腐剂叠化氮钠</p> <p>底物液：为 BCIP（5-溴-4-氯-3-吡啶基-磷酸盐）和 NBT（氮蓝四唑）溶液。</p> <p>封闭粉：脱脂奶粉</p>				
15	CD3/CD8/CD45/CD4 检测试剂盒	液体	<p>硝酸盐缓冲液：PH7.4，NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 浓度为 0.12%，NaCl 浓度为 0.88%；</p> <p>Gelatin 蛋白稳定剂：浓度为 0.5%</p> <p>CD3/CD8/CD45/CD4 四色抗体：鼠抗人 CD3 单克隆抗体 FITC 标记物、鼠抗人 CD8 单克隆抗体 PE 标记物、鼠抗人 CD45 单克隆抗体 PerCP 标记物、鼠抗人 CD4 单克隆抗体 APC 标记物。以上,CD3、CD4、CD8、CD45 抗体都是小鼠 IgG1 重链和 k 轻链组成。</p> <p>溶血素：10X 浓缩液。含浓度小于 20% 的甲醛和浓度小于 10% 的柠檬酸盐</p>	8mL	100 份/瓶	4mL	HIVCD4 检测
16	流式细胞分析用鞘液	液体	水、氟化钠、EDTA	1mL	20L	1mL	HIVCD4 检测
17	NovoRinse 冲洗液	液体	混合物	1mL	5L	1mL	HIVCD4 检测
18	NovoClean 清洗液	液体	包括变性蛋白和水解蛋白、细胞碎片等	1mL	5L	1mL	HIVCD4 检测
19	HCV 抗体检测试剂盒（胶体金）	固体	玻璃纤维上预包被小鼠抗人 IgG 抗体（anti-IgGAb），硝酸纤维素膜上检测线和对照线处分别包被重组 HCV 混合抗原（Core、NS3、NS4、NS5，源自大肠杆菌）和人 IgG 抗体（丙种球蛋白）、10mM 磷酸盐缓冲液（PBS、PH7.2）、2%蔗糖、2/万叠氮钠	15mL	50 人份/盒	10mL	HCV 检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
20	1*PBS	液态	磷酸二氢钾	1.5L	500mL/瓶	1.5L	诺如病毒检测前处理
21	诺如 GI/GII 核酸检测试剂盒	液体	NVGI/GII 反应液 NVGI/GII 酶混合液 NVGI/GII 引物探针混合液 NVGI/GII 阳性质控品 NVGI/GII 阴性质控品	12mL	48T/盒	5mL	检测诺如病毒
22	A 组轮状核酸检测试剂	液体	RTV-APCR 反应液 A: 特异性引物、探针、三氢甲基氨基甲烷-盐酸缓冲液等 RTV-APCR 反应液 B: 热启动 Taq 酶, c-MMLV 酶等	12mL	48T/盒	12mL	检测轮状病毒
23	星状、腺状、札如病毒核酸三重检测试剂盒	液体	无核酸酶水 2*核酸扩增反应液 20*逆转录酶 10*引物探针反应液 (A2723) A-2723-阳性对照	12mL	48T/盒	12mL	检测星状、腺状、札如病毒
24	李氏增菌肉汤 LB1	液体	胰胨, 多价胨, 酵母膏, 氯化钠, 磷酸二氢钾, 磷酸氢二钠, 七叶苷, 1% 萘啶酮酸, 1% 吡啶黄, 蒸馏水	45L	225mL/袋; 10 袋/盒	2.25L	单增李斯特氏菌增菌培养
25	李氏增菌肉汤 LB2	液体	胰胨, 多价胨, 酵母膏, 氯化钠, 磷酸二氢钾, 磷酸氢二钠, 七叶苷, 1% 萘啶酮酸, 1% 吡啶黄, 蒸馏水	1.8L	10mL/支; 20 支/盒	0.9L	单增李斯特氏菌增菌培养
26	PALCAM	固态	酵母膏, 葡萄糖, 七叶苷, 柠檬酸铁铵, 甘露醇, 酚红, 氯化锂, 酪蛋白胰酶消化物, 心胰酶消化物, 玉米淀粉, 肉胃酶消化物, 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水, 多年菌素 B, 盐酸吡啶黄, 头孢他啶	6kg	10 皿/包; 2 包/盒	3kg	单增李斯特氏菌选择性培养基
27	革兰氏染液	液体	结晶紫染色液, 革兰氏碘液, 沙皇复染液, 95%乙醇	200mL	盒	200mL	细菌的革兰氏染色
28	血平板	固态	蛋白胨, 牛肉膏, 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水, 脱纤维羊血	3.0kg	10 皿/包; 2 包/盒	1.5kg	细菌检测
29	缓冲蛋白胨水 (BPW)	液体	蛋白胨, 氯化钠, 磷酸氢二钠 (含 12 个结晶水), 磷酸二氢钾, 蒸馏水	45L	225mL/袋; 10 袋/盒	2.25L	细菌检测
30	四硫磺酸钠增菌液 (TTB)	液体	蛋白胨, 牛肉膏, 氯化钠, 碳酸钙, 蒸馏水, 硫代硫酸钠溶液, 碘溶液, 0.5% 煌绿水溶液, 牛胆盐溶液	120g	250g/瓶	250g	检测沙门氏菌
31	亚硒酸盐胱氨酸增菌液 (Sc)	液态	蛋白胨, 乳糖, 磷酸氢二钠, 亚硒酸氢钠, L-半胱氨酸, 蒸馏水	150g	250g/瓶	250g	检测沙门氏菌
32	亚硫酸铋琼脂 (BS)	固态	蛋白胨, 牛肉膏, 葡萄糖, 硫酸亚铁, 磷酸氢二钠, 煌绿, 柠檬酸铋铵, 亚硫酸钠, 琼脂, 蒸馏水	180g	250g/瓶	250g	检测沙门氏菌
33	木糖赖氨酸脱氧胆盐 (XLD) 琼脂	固态	酵母膏, L-赖氨酸, 木糖, 乳糖, 蔗糖, 去氧胆酸钠, 柠檬酸铁铵, 硫代硫酸钠, 氯化钠, 琼脂, 酚红, 蒸馏水	3.0kg	10 皿/包; 2 包/盒	1.5kg	检测沙门氏菌
34	三糖铁 (TSI) 琼脂	固态	蛋白胨, 牛肉膏, 乳糖, 蔗糖, 葡萄	3kg	10mL/	1.5kg	检测沙门氏

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
			糖, 硫酸亚铁铵 (含 6 个结晶水), 酚红, 氯化钠, 硫代硫酸钠, 琼脂, 蒸馏水		支; 20 支/盒		菌
35	半固体琼脂	固态	牛肉膏, 蛋白胨, 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水	1kg	5mL/支; 20 支/盒	0.5kg	细菌保存
36	改良磷酸盐缓冲液	液态	磷酸氢二钠, 磷酸二氢钠, 氯化钠, 三号胆盐, 山梨醇	2.25L	225mL/袋; 10 袋/盒	2.25L	检测小肠结肠炎耶尔森氏
37	CIN-1 培养基	固态	胰胨, 酵母浸膏, 甘露醇, 氯化钠, 去氧胆酸钠, 硫酸镁, 琼脂, 蒸馏水	0.3kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	检测小肠结肠炎耶尔森氏
38	改良 Y 培养基	固态	胰胨, 酵母浸膏, 甘露醇, 氯化钠, 去氧胆酸钠, 硫酸镁, 琼脂, 蒸馏水	0.3kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	检测小肠结肠炎耶尔森氏
39	改良克氏双糖培养基	固态	蛋白胨, 牛肉膏, 酵母膏, 山梨醇, 葡萄糖, 氯化钠, 柠檬酸铁铵, 硫代硫酸钠, 琼脂, 酚红, 蒸馏水	0.2kg	10mL/支; 20 支/盒	0.2kg	检测小肠结肠炎耶尔森氏
40	营养肉汤	液态	蛋白胨, 牛肉膏, 氯化钠, 蒸馏水	11.25kg	225mL/袋; 10 袋/盒	5.6kg	致泻大肠埃希氏菌增菌液
41	肠道增菌肉汤	液态	蛋白胨, 葡萄糖, 牛胆盐, 磷酸氢二钠, 磷酸二氢钾, 煌绿, 蒸馏水	1L	10mL/支; 20 支/盒	0.5L	致泻大肠埃希氏菌选择性增菌液
42	麦康凯琼脂 (MAC)	固态	蛋白胨, 乳糖, 3 号胆盐, 氯化钠, 中性红, 结晶紫, 琼脂	180g	250g/瓶	250g	检测大肠埃希氏菌
43	伊红美蓝 (EMB) 琼脂	固态	蛋白胨, 乳糖, 磷酸氢二钾, 琼脂, 2%伊红 Y 水溶液, 0.5%没蓝水溶液, 蒸馏水	500g	250g/瓶	500g	检测大肠埃希氏菌
44	胰胨-亚硫酸盐-环丝氨酸 (TSC) 琼脂	固态	胰胨, 大豆胨, 酵母粉, 焦亚硫酸钠, 柠檬酸铁铵, 琼脂, 蒸馏水, D-环丝氨酸溶液,	100g	250g/瓶	250g	产气荚膜梭菌检测
45	液体硫乙醇酸盐培养基 (FTG)	液态	胰蛋白胨, L-胱氨酸, 酵母粉, 葡萄糖, 氯化钠, 硫乙醇酸钠, 刃天青, 琼脂, 蒸馏水	80g	250g/瓶	250g	产气荚膜梭菌检测
46	缓冲动力-硝酸盐培养基	固态	蛋白胨, 牛肉粉, 硝酸钾, 磷酸氢二钠, 半乳糖, 甘油, 琼脂, 蒸馏水	40mL	2mL/支, 20 支/盒	40mL	产气荚膜梭菌检测
47	乳糖-明胶培养基	固态	蛋白胨, 酵母粉, 乳糖, 酚红, 明胶, 蒸馏水	40mL	2mL/支, 20 支/盒	40mL	产气荚膜梭菌检测
48	含铁牛乳培养基	液体	新鲜全脂牛奶, 硫酸亚铁 (FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O), 蒸馏水	90g	250g/瓶	250g	产气荚膜梭菌检测
49	0.1%蛋白胨水	液体	蛋白胨, 蒸馏水	2.25L	225mL/袋; 10 袋/盒	2.25L	产气荚膜梭菌检测
50	胰蛋白胨大豆琼脂培养基 (TSA)	固体	胰蛋白胨、大豆胨、氯化钠、琼脂	250g	250g/瓶	250g	产志贺毒素大肠埃希氏菌
51	Preston 肉汤	液体	牛肉提取物 (Lab-Lemcopowder), 蛋白胨 (Peptone), 氯化钠, 蒸馏水, 无菌裂解纤维绵羊或马血, 抗生素	90g	250g/瓶	250g	弯曲菌检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
			溶液, 生长添加剂溶液				
52	mCCD 琼脂	固体	肉浸液, 动物组织酶解物, 氯化钠, 木炭, 酪蛋白酶解物, 去氧胆酸钠, 硫酸亚铁, 丙酮酸钠, 琼脂, 蒸馏水, 抗生素溶液	0.9kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	弯曲菌检测
53	Skirrow 琼脂	固体	蛋白胨, 胰蛋白胨, 酵母浸膏, 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水, FBP 溶液, 抗生素溶液, 无菌脱纤维绵羊血	0.9kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	弯曲菌检测
54	Karmali 琼脂	固体	哥伦比亚琼脂基础, 活性炭, 氯化血红素, 蒸馏水, 选择性添加剂溶液, 多粘菌素 B 溶液, 利福平溶液	0.9kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	弯曲菌检测
55	Preston 琼脂	固体	牛肉提取物 (Lab-Lemcopowder), 蛋白胨 (Peptone), 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水, 无菌裂解脱纤维绵羊或马血, 混合抗生素溶液, 头孢哌酮溶液, 生长添加剂溶液	0.9kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	弯曲菌检测
56	哥伦比亚琼脂	固体	动物组织酶解物, 淀粉, 氯化钠, 琼脂, 蒸馏水, 无菌脱纤维绵羊血	0.9kg	10 皿/包; 2 包/盒	0.3kg	弯曲菌检测
57	月桂基硫酸盐胰蛋白胨 (laurylsulfatryptose, LST) 肉汤	液体	胰蛋白胨, 氯化钠, 乳糖, 磷酸氢二钾, 磷酸二氢钾, 月桂基硫酸钠, 蒸馏水	180g	250g/瓶	250g0	大肠埃希氏菌检测
58	EC 肉汤 (E.colibroth)	液体	胰蛋白胨, 氯化钠, 乳糖, 磷酸氢二钾, 磷酸二氢钾, 3 号胆盐	4.5L	225mL/ 袋; 10 袋/ 盒	2.25L	大肠埃希氏菌检测
59	结晶紫中性红胆盐琼脂 (VRBA)	固体	蛋白胨, 酵母膏, 乳糖, 氯化钠, 胆盐, 中性红, 结晶紫, 琼脂, 蒸馏水	150g	250g/瓶	250g	大肠埃希氏菌检测
60	VRBA-MUG	固体	蛋白胨, 酵母膏, 乳糖, 氯化钠, 胆盐, 中性红, 结晶紫, 琼脂, 蒸馏水, 4-甲基伞形酮-D-葡萄糖苷 (MUG)	70g	100g/瓶	100g	大肠埃希氏菌检测
61	7.5%氯化钠肉汤	液体	蛋白胨, 牛肉膏, 氯化钠, 蒸馏水	6.75L	225mL/ 袋; 10 袋/ 盒	4.5L	金黄色葡萄球菌检测
62	Baird-Parker 琼脂平板	固体	胰蛋白胨, 牛肉膏, 酵母膏, 丙酮酸钠, 甘氨酸, 氯化锂 (LiCl·6H <sub>2</sub> O), 琼脂, 蒸馏水, 30%卵黄盐水, 1%亚碲酸钾溶液	6kg	10 皿/包; 2 包/盒	3kg	金黄色葡萄球菌检测
63	3%氯化钠碱性蛋白胨水	液体	蛋白胨, 氯化钠, 蒸馏水	2.25L	225mL/ 袋; 10 袋/ 盒	2.25L	副溶血弧菌检测
64	硫代硫酸盐-柠檬酸盐-胆盐-蔗糖 (TCBS) 琼脂	固体	蛋白胨, 酵母浸膏, 柠檬酸钠 (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O <sub>7</sub> Na <sub>3</sub> ·2H <sub>2</sub> O), 硫代硫酸钠 (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·5H <sub>2</sub> O), 氯化钠, 牛胆汁粉, 柠檬酸铁, 胆酸钠, 蔗糖, 溴麝香草酚蓝, 麝香草酚蓝, 琼脂, 蒸馏水	750g	250g/瓶	500g	副溶血弧菌检测
65	3%氯化钠胰蛋白胨	固体	胰蛋白胨, 大豆蛋白胨, 氯化钠, 琼	500g	250g/瓶	500g	副溶血弧菌

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
	胨大豆琼脂		脂, 蒸馏水				检测
66	3%氯化钠三糖铁琼脂	固体	蛋白胨, 胰蛋白胨, 牛肉膏, 酵母膏, 氯化钠, 乳糖, 蔗糖, 葡萄糖, 硫酸亚铁 (FeSO <sub>4</sub> ), 苯酚红, 硫代硫酸钠 (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), 琼脂, 蒸馏水	0.6kg	10mL/支; 20支/盒	0.3kg	副溶血弧菌检测
67	平板计数琼脂培养基	固体	胰蛋白胨, 酵母浸膏, 葡萄糖, 琼脂, 蒸馏水	160g	250g/瓶	250g	菌落总数检测
68	煌绿乳糖胆盐 (BrilliantGreenLactoseBile, BGLB) 肉汤	液体	蛋白胨, 乳糖, 牛胆粉溶液, 0.1%煌绿水溶液, 蒸馏水	400mL	10mL/支; 20支/盒	200mL	大肠菌群检测
69	生理盐水	液体	氯化钠, 蒸馏水	500g	500g/瓶	500g	霉菌检测
70	孟加拉红琼脂	固体	蛋白胨, 葡萄糖, 磷酸二氢钾, 硫酸镁 (无水), 琼脂, 孟加拉红, 氯霉素, 蒸馏水	250g	250g/瓶	250g	霉菌检测
71	MPC 琼脂培养基	固体	胰蛋白胨, 酵母浸膏, 葡萄糖, 脱脂奶粉, 琼脂, 蒸馏水	50g	250g/瓶	250g	需氧芽孢杆菌检测
72	DTA 琼脂培养基	固体	胰蛋白胨, 葡萄糖, 2%溴甲酚紫乙醇溶液, 琼脂, 蒸馏水	0.3kg	10皿/包; 2包/盒	0.3kg	嗜热需氧芽孢杆菌
73	甘露醇卵黄多粘菌素(MYP)琼脂	固体	蛋白胨, 牛肉粉, 甘露醇, 氯化钠, 琼脂, 0.2%酚红溶液, 50%卵黄液, 多粘菌素 B, 蒸馏水	0.6kg	10皿/包; 2包/盒	0.3kg	蜡样芽孢杆菌检测
74	假单胞菌琼脂基础培养基/CN 琼脂	固体	明胶胨, 胰蛋白胨, K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , MgCl <sub>2</sub> , 甘油, 琼脂, 蒸馏水, 溴化十六烷基三甲胺, 萘啶酮酸	50g	250g/瓶	250g	铜绿假单胞菌检测
75	金氏 B (King' sB) 培养基	固体	蛋白胨, 甘油, K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O, 琼脂, 蒸馏水	50g	250g/瓶	250g	铜绿假单胞菌检测
76	乙酰胺肉汤	液体	K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , MgSO <sub>4</sub> , 乙酰胺, NaCl, Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O, FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O, 蒸馏水	0.1L	5mL/支, 20支/盒	0.1L	铜绿假单胞菌检测
77	氧化酶试剂	液体	1%盐酸二甲基对苯二胺溶液, 1%α-萘酚-乙醇溶液	1mL	2mL/瓶	2mL	铜绿假单胞菌检测
78	革兰阴性需氧菌药敏检测板	固体	PVC 板	3.5kg	10块/盒	3.5kg	药敏试验
79	接种水	液体	0.85%生理盐水	0.5L	10支/盒	0.5L	药敏试验
80	药敏接种培养液	液体	纯水、营养肉汤培养基干粉、氯化钙、氯化镁	0.5L	20支/盒	0.5L	药敏试验
81	XbaI	液体	限制性内切酶	600uL	3000U	600uL	PFGE
82	SfiI	液体	限制性内切酶	200uL	1000U	200uL	PFGE
83	ApaI	液体	限制性内切酶	200uL	10000U	200uL	PFGE
84	BlnI(AvrII)	液体	限制性内切酶	200uL	150U	200uL	PFGE
85	SDS	固体	SDS	50g	100g/瓶	100	PFGE
86	十二烷基肌氨酸钠	固体	十二烷基肌氨酸钠	15g	25g/瓶	25g	PFGE
87	1MTris-HCl 缓冲液	液体	Tris-HCl	200mL	100mL/瓶	100mL	PFGE
88	0.5MEDTA 溶液	液体	EDTA	200mL	100mL/瓶	100mL	PFGE
89	SeaKem®GoldAga	固体	—	15g	25g/瓶	25g	PFGE

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
	rose						
90	5×TBE 缓冲液	液体	Tris-硼酸、EDTA	2L	500mL/瓶	1L	PFGE
91	GelRed™ 核酸凝胶染料	液体	—	0.2mL	0.5mL/管	0.5mL	PFGE
92	挥发酚标液	液体	苯酚、纯水	40mL	20mL/瓶	40mL	水质检测
93	挥发酚质控样	液体	苯酚	40mL	20mL/瓶	40mL	水质检测
94	磷酸溶液	液体	磷酸、水	100mL	100m/瓶	100mL	盐碘检测
95	三氯甲烷	液体	分析纯三氯甲烷	3L	500mL/瓶	3L	水质检测
96	氯化钠	结晶	氯化钠	500g	500g/瓶	500g	水质检测
97	阴离子合成洗涤剂		十二烷基苯磺酸钠、水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
98	酒石酸钾钠	结晶	酒石酸钾钠	250g	500g/瓶	250g	水质检测
99	碘化汞	结晶	碘化汞	10g	100g/瓶	10g	水质检测
100	酒石酸	结晶	酒石酸	250g	500g/瓶	500g	水质检测
101	氨氮标液	液体	氯化铵，水	40mL	20mL/瓶	40mL	水质检测
102	硫酸锌	结晶	硫酸锌	250g	500g/瓶	500g	水质检测
103	硼酸	结晶	硼酸	50g	500g/瓶	500g	水质检测
104	氢氧化钠	结晶	氢氧化钠	2000g	500g/瓶	2000g	水质检测
105	抗坏血酸	结晶	抗坏血酸	100g	100g/瓶	100g	水质检测
106	硫脲	结晶	硫脲	200g	500g/瓶	500g	水质检测
107	硼氢化钾	结晶	硼氢化钾	200g	100g/瓶	100g	水质检测
108	氢氧化钾	结晶	氢氧化钾	50g	500g/瓶	500g	水质检测
109	氧化镁	固体	氧化镁	50g	500g/瓶	500g	食品检测
110	碘化钾	结晶	碘化钾	100g	500g/瓶	500g	碘盐检测
111	淀粉	结晶	淀粉	10g	500g/瓶	500g	碘盐检测
112	亚砷酸溶液	液体	三氧化二砷(0.1mol/L)、硫酸、水	750mL	250mL/瓶	750mL	尿碘、水碘检测
113	硫酸铈铵	液体	硫酸铈铵(0.053mol/L)、硫酸、水	90mL	30mL/瓶	90mL	尿碘、水碘检测
114	碘化物标液	液体	碘化钾(0.1mg/L)、水	20mL	20mL/瓶	20mL	尿碘、水碘检测
115	铬天青 S	固体	铬天青 S	3g	25g/瓶	25g	水质检测
116	乳化剂 OP	液体	辛烷基酚聚氧乙烯醚	30mL	500mL/瓶	500mL	水质检测
117	溴代十六烷基吡啶	固体	溴代十六烷基吡啶	10g	100g/瓶	100g	水质检测
118	乙二胺	液体	乙二胺	500mL	500mL/瓶	500mL	水质检测
119	盐酸	液体	盐酸	3L	500mL/瓶	3L	水质、食品检测
120	硝酸	液体	硝酸	10L	500mL/瓶	12L	水质、食品检测
121	硫酸	液体	硫酸	2.5L	500mL/瓶	3L	水质、食品检测
122	双氧水	液体	双氧水	1L	500mL/瓶	500mL	水质、食品检测
123	色谱纯甲醇	液体	纯甲醇	4L	4L/瓶	4L	食品检测
124	色谱纯乙腈	液体	纯乙腈	4L	4L/瓶	4L	食品检测



序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
125	色谱纯丙酮	液体	纯丙酮	1L	4L/瓶	4L	食品检测
126	色谱纯正己烷	液体	纯正己烷	1L	4L/瓶	4L	食品检测
127	无水乙醇	液体	分析纯乙醇	500mL	500mL/瓶	1L	水质检测
128	汞标液	液体	一水合硝酸汞、高纯硝酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
129	硒标液	液体	硒、高纯硝酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
130	砷标液	液体	高浓度砷标准溶液、高纯硝酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
131	硫代硫酸钠滴定标液	液体	纯硫代硫酸钠(0.1mol/L)、无水碳酸钠、纯水	500mL	500mL/瓶	500mL	水质、盐碘检测
132	总氰化物物质控样	液体	氰化钾、氢氧化钠、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
133	氰化物标液	液体	氰化钾(50mg/L)、氢氧化钠、纯水	40mL	40mL/瓶	40mL	水质检测
134	氯酸盐标液	液体	氯酸钠、纯水	2mL	2mL/瓶	2mL	水质检测
135	亚氯酸盐标液	液体	亚氯酸钠、纯水	2mL	2mL/瓶	2mL	水质检测
136	四种阴离子混合标液	液体	硝酸钠、氯化钾、硫酸铵、氟化钠、纯水	50mL	50mL/瓶	50mL	水质检测
137	7种苯系物混合标液	液体	苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、甲醇	4mL	2mL/瓶	4mL	水质检测
138	三氯甲烷、四氯化碳标液	液体	三氯甲烷、四氯化碳、甲醇	16mL	2mL/瓶	16mL	水质检测
139	四氯化碳标液	液体	四氯化碳、甲醇	8mL	2mL/瓶	8mL	水质检测
140	一溴二氯甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷、三氯甲烷标液	液体	一溴二氯甲烷、一氯二溴甲烷、三溴甲烷、三氯甲烷、甲醇	8mL	2mL/瓶	8mL	水质检测
141	氨水	液体	氨	500mL	500mL/瓶	500mL	水质检测
142	氯化铵	结晶	氯化铵	500g	500g/瓶	500g	水质检测
143	硫酸镁	结晶	硫酸镁	800g	500g/瓶	500g	水质检测
144	乙二胺四乙酸二钠滴定标液	液体	乙二胺四乙酸二钠(0.1mol/L)、纯水	500mL	500mL/瓶	500mL	水质检测
145	高锰酸钾标液	液体	高纯高锰酸钾(0.5mol/L)、纯水	180mL	45mL/瓶	180mL	水质检测
146	草酸钠标液	液体	草酸钠(0.02mol/L)、纯水	500mL	500mL/瓶	500mL	水质检测
147	铬黑 T 指示剂	结晶	铬黑 T	0.5g	25g/瓶	25g	水质检测
148	乙二胺四乙酸二钠	结晶	乙二胺四乙酸二钠	50g	250g/瓶	250g	水质检测
149	铁标液	液体	金属铁、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
150	铜标液	液体	金属铜、高纯硝酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
151	锌标液	液体	金属锌、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
152	锰标液	液体	金属锰、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
153	镉标液	液体	金属镉、高纯硝酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
154	重铬酸钾标液	液体	纯重铬酸钾、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
155	铝标液	液体	金属铝、高纯硝酸、高纯盐酸、纯水	50mL	50mL/瓶	50mL	水质检测
156	铅标液	液体	金属铅、高纯硝酸、纯水	50mL	50mL/瓶	50mL	水质检测
157	镉标液	液体	金属镉、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
158	毒死蜱标液	液体	毒死蜱(100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
159	福美双标液	液体	福美双(100mg/L)、乙醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测
160	灭蝇胺标液	液体	灭蝇胺(100mg/L)、乙醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
161	阿维菌素标液	液体	阿维菌素(100mg/L)、甲醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
162	敌敌畏标液	液体	敌敌畏 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
163	对硫磷标液	液体	对硫磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
164	甲胺磷标液	液体	甲胺磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
165	甲拌磷标液	液体	甲拌磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
166	甲拌磷砒标液	液体	甲拌磷砒 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
167	甲拌磷亚砒标液	液体	甲拌磷亚砒 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
168	久效磷标液	液体	久效磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
169	灭线磷标液	液体	灭线磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
170	三唑磷标液	液体	三唑磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
171	杀扑磷标液	液体	杀扑磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
172	水胺硫磷标液	液体	水胺硫磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
173	氧化乐果标液	液体	氧化乐果 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
174	残杀威标液	液体	残杀威 (100mg/L)、甲醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测
175	吡虫清标液	液体	吡虫清 (100mg/L)、乙醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测
176	呋喃丹标液	液体	呋喃丹 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
177	灭多威标液	液体	灭多威 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
178	涕灭威标液	液体	涕灭威 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
179	涕灭威砒标液	液体	涕灭威砒 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
180	涕灭威亚砒标液	液体	涕灭威亚砒 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
181	甲氰菊酯标液	液体	甲氰菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
182	联苯菊酯标液	液体	联苯菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
183	氟氯氰菊酯标液	液体	氟氯氰菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
184	甲基异柳磷标液	液体	甲基异柳磷 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
185	氯氟氰菊酯标液	液体	氯氟氰菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
186	氯氰菊酯标液	液体	氯氰菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
187	氰戊菊酯标液	液体	氰戊菊酯 (100mg/L)、正己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
188	乐果标液	液体	乐果 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
189	磷胺标液	液体	磷胺 (100mg/L)、甲醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测
190	硫丹硫酸盐标液	液体	硫丹硫酸盐 (100mg/L)、环己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
191	$\alpha$ -硫丹标液	液体	$\alpha$ -硫丹 (100mg/L)、环己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
192	$\beta$ -硫丹标液	液体	$\beta$ -硫丹 (100mg/L)、环己烷	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
193	乙酰甲胺磷标液	液体	乙酰甲胺磷 (100mg/L)、丙酮	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
194	异丙威标液	液体	异丙威 (100mg/L)、甲醇	2mL	1mL/瓶	2mL	食品检测
195	三羟基克百威标液	液体	三羟基克百威 (100mg/L)、甲醇	4mL	1mL/瓶	4mL	食品检测
196	氯胺 T	固体	氯胺 T	1g	500g/瓶	500g	水质检测
197	异烟酸	固体	异烟酸	50g	250g/瓶	250g	水质检测
198	巴比妥酸	固体	巴比妥酸	25g	250g/瓶	250g	水质检测
199	酒石酸	固体	酒石酸	200g	500g/瓶	500g	水质检测
200	酚酞	固体	酚酞	1g	25g/瓶	25g	水质检测
201	甲基橙指示剂	固体	甲基橙	1g	25g/瓶	25g	水质检测
202	4-氨基安替比林	固体	4-氨基安替比林	10g	25g/瓶	25g	水质检测
203	铁氰化钾	固体	铁氰化钾	40g	500g/瓶	500g	水质检测
204	硫酸铜	固体	硫酸铜	50g	500g/瓶	500g	水质检测
205	亚甲蓝	固体	亚甲蓝	0.3g	25g/瓶	25g	水质检测
206	磷酸二氢钠	固体	磷酸二氢钠	50g	500g/瓶	500g	水质检测
207	二苯碳酰二肼	固体	二苯碳酰二肼	2.5g	25g/瓶	25g	水质检测
208	硝酸镁	固体	硝酸镁	0.5g	500g/瓶	500g	水质检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
209	金属混标	液体	金属银、金属铝、金属钡、金属砷、金属铍、金属钙、金属铬、金属镉、金属钴、金属铜、金属铁、金属钾、金属镁、金属锰、金属钠、金属镍、金属铅、金属铈、金属硒、金属钛、金属锌、高浓度硝酸、纯水	125mL	125mL/瓶	125mL	食品检测
210	磷酸二氢铵	固体	磷酸二氢铵	1.7g	500g/瓶	500g	水质检测
211	邻苯二甲醛	固体	邻苯二甲醛	0.5g	100g	100g	食品检测
212	色谱纯二氯甲烷	液体	二氯甲烷	500mL	4L/瓶	4L	食品检测
213	异丙醇	液体	分析纯异丙醇	20mL	500mL/瓶	500mL	食品检测
214	2-巯基乙醇	液体	分析纯巯基乙醇	2mL	500mL/瓶	500mL	食品检测
215	对氨基苯磺酸	固体	对氨基苯磺酸	10g	100g/瓶	100g	水质检测
216	盐酸萘乙二胺	固体	盐酸萘乙二胺	1g	100g/瓶	100g	水质检测
217	铍标液	液体	金属铍、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
218	铊标液	液体	金属铊、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
219	钡标液	液体	金属钡、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
220	亚硝酸盐标液	液体	亚硝酸钠、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
221	镍标液	液体	金属镍、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
222	锡标液	液体	金属锡、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	食品检测
223	钼标液	液体	金属钼、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
224	银标液	液体	金属银、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
225	钠标液	液体	金属钠、高纯盐酸、纯水	20mL	20mL/瓶	20mL	水质检测
226	二乙酰一肟	固体	二乙酰一肟	1g	25g/瓶	25g	公共卫生场所检测
227	乙酸	液体	乙酸	1000mL	500mL/瓶	1L	公共卫生场所检测
228	安替比林	固体	安替比林	1g	25g/瓶	25g	公共卫生场所检测
229	尿素	结晶	尿素	1g	500g/瓶	500g	公共卫生场所检测
230	乳糖胆盐发酵培养液	粉状	蛋白胨、猪胆盐、乳糖、溴甲酚紫、蒸馏水	500g	250g	500g	测大肠菌群
231	亮绿乳糖胆盐培养液 (BGLB)	粉状	蛋白胨、乳糖、牛胆盐、亮绿、蒸馏水	500g	250g	250g	矿泉水水源水确证试验
232	乳糖蛋白胨培养液	粉状	蛋白胨、乳糖、溴甲酚紫、蒸馏水	750g	250g	500g	测水中大肠菌群
233	氯化钠肉汤	粉状	蛋白胨、氯化钠、牛肉膏、蒸馏水	500g	250g	250g	金黄色葡萄球菌增菌培养
234	孟加拉红培养基	粉状	蛋白胨、葡萄糖、磷酸二氢钾、硫酸镁、琼脂、孟加拉红、氯霉素、蒸馏水	250g	250g	250g	真菌菌落计数
235	沙氏琼脂培养基	粉状	蛋白胨、葡萄糖、琼脂、氯霉素、蒸馏水	250g	250g	250g	真菌菌落计数
236	葡萄糖肉浸液肉汤	粉状	牛肉粉、氯化钠、蛋白胨、磷酸氢二钾、葡萄糖、蒸馏水	250g	250g	250g	溶血性链球菌增菌

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
237	柯萨奇病毒 A16 型和肠道病毒 71 型+肠道病毒通用型核酸检测试剂盒 (2+1)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	5mL	50T/盒	5mL	手足口检测
238	甲型/乙型流感病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	30mL	50T/盒	30mL	流感检测
239	甲型 H1N1 流感病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
240	甲 3 亚型流感病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
241	禽流感 H5 型病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
242	禽流感 H7N9 型病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
243	禽流感 H9 型病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
244	乙型流感病毒 Victoria/Yamagata 核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	流感检测
245	新布尼亚病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	5mL	50T/盒	5mL	发热伴血小板减少综合征检测
246	登革热病毒通用型核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> , 逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	5mL	50T/盒	5mL	登革热检测
247	SARS 冠状病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	1mL	50T/盒	1mL	SARS 检测
248	中东呼吸综合征病毒核酸检测试剂盒 (荧光 PCR 法)	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	1mL	50T/盒	1mL	中东呼吸症检测

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
249	汉坦病毒核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	2mL	50T/盒	2mL	出血热检测
250	病毒 DNA/RNA 提取试剂盒	液体	ProteinK,EDTA,Tris-HCl,SDS,磁珠	18.75L	32T/盒	8L	核酸提取
251	单管多重呼吸道病原体核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）	液体	Tris,KCl,dNTPs,MgCl <sub>2</sub> ,逆转录酶, RNA 酶抑制剂, Taq 酶, 引物, 探针, 去 RNA 酶水, 含有目的基因片段质粒	5mL	50T/盒	5mL	多重呼吸道病毒检测
252	DMEM	液体	无水氯化钙, L-亮氨酸, 亚油酸, 硫酸铜, L-赖氨酸盐酸盐, L-蛋氨酸, L-苯丙氨酸, L-丝氨酸, L-苏氨酸, L-天门冬酰胺	2.5L	500mL/瓶	2.5L	细胞培养
253	HEPES	液体	HEPES,NaCl,磷酸氢钠	100mL	100mL/瓶	100mL	细胞培养
254	PenStrep(青链霉素双抗)	液体	青霉素, 链霉素	100mL	100mL/瓶	100mL	细胞培养
255	胎牛血清	液体	血浆蛋白, 多肽, 脂肪, 碳水化合物, 生长因子, 急速, 无机物等	1.5L	500mL/瓶	0.5L	细胞培养
256	0.25%Trypsin-EDTA(EDTA 胰酶)	液体	胰酶, EDTA	100mL	100mL/瓶	100mL	细胞培养
257	PBS	液体	氯化钠, 氯化钾, 磷酸氢钠, 磷酸氢钾	2.5L	500mL/瓶	2.5L	细胞培养
258	流感病毒鉴定试剂盒	液体	流感病毒标准参考抗原（已甲醛灭活, 无感染性）, 流感病毒标准参考血清	10mL	50T/盒	10mL	流感病毒鉴定
259	氧化酶试剂	液体	四甲基对苯二胺盐酸盐	10g	1g	5g	脑膜炎奈瑟菌鉴定
260	姬姆萨染色液	液体	天青, 伊红, 磷酸盐缓冲液	500mL	250mL/盒	250mL	血细胞染色
261	布病虎红平板抗原	液体	布鲁氏菌菌株体, 苯酚抗原	60mL	12mL/瓶	60mL	布病检测
262	布病试管凝集抗原	液体	布鲁氏菌菌株体, 苯酚抗原	60mL	12mL/瓶	60mL	布病检测
263	巧克力平板	固体	牛肉浸出液, 蛋白胨, 氯化钠, 琼脂, 脱纤维马血	6000mL	300mL/盒	3000mL	奈瑟菌的分离培养
264	APW	固体	蛋白胨、氯化钠、水	250g	250g	250g	霍乱弧菌增菌
265	庆大霉素琼脂	固体	蛋白胨、牛肉膏粉、氯化钠、蔗糖、柠檬酸钠、亚硫酸钠 庆大霉、枸橼酸钠、琼脂	250g	250g	250g	霍乱弧菌分离培养
266	硫代硫酸盐-柠檬酸盐-胆盐-蔗糖琼脂（TCBS）	固体	蛋白胨, 酵母浸膏, 柠檬酸钠、硫代硫酸钠, 氯化钠, 牛胆汁粉, 柠檬酸铁, 胆酸钠, 蔗糖, 溴麝香、草酚蓝, 麝香草酚蓝, 琼脂, 蒸馏水	250g	250g	250g	霍乱弧菌分离培养
267	片碱	固体	NaOH	250Kg	250g	250g	污水处理/废气处理
268	柠檬酸	固体	柠檬酸	250Kg	250g	250g	污水处理
269	聚合氯化铝	固体	聚合氯化铝	400Kg	250g	250g	污水处理

序号	名称	外观/性状	成分/基体	年消耗量	规格	最大存储量	用途
270	聚丙烯酰胺	固体	聚丙烯酰胺	400Kg	250g	250g	污水处理
271	二氧化氯消毒剂	液体	二氧化氯	400Kg	250g	250kg	污水处理
272	石灰	固体	氧化钙	50kg	250g	25kg	污泥处理

本项目主要化学药品涉及化学成分的理化性质、毒理特性见表 2.2-5。

表 2.2-4 主要化学药品涉及化学成分的理化性质、毒理特性

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
1	尿液分析试纸条	/	主要组成成分：PVC胶片，原料大卡、双面胶及滤纸块组成。用于尿常规的检查。	/
2	麻疹病毒 IgM 抗体检测试剂盒	硫酸汞	化学式HgSO <sub>4</sub> ，分子量296.65，CAS登录号7783-35-9。 白色晶体，密度6.47g/cm <sup>3</sup> 。与少量水形成一水合物。溶于酸，不溶于乙醇。光对其分解有一定促进作用，当加热到红热时发生分解。 遇高热分解释出高毒烟气。	剧毒，LD50：57mg/kg（大鼠经口）
		柠檬酸	化学式C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> ，分子量192.13，化学名称：3-羟基-1,3,5-戊三酸或2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸，CAS登录号77-92-9。 白色结晶粉末，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，熔点153℃（失水），沸点175℃分解，密度1.542g/cm <sup>3</sup> ，易溶于水 and 乙醇，20℃时溶解度（w/w）为59%，在干燥空气中微有风化性，在潮湿空气中有吸湿性，加热可以分解成多种产物，可与酸、碱、甘油等发生反应。	/
		过氧化氢	化学式H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ，分子量34.01，CAS登录号7722-84-1。 外观为蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），密度1.13g/mL（20℃），熔点-0.43℃，沸点150.2℃，蒸汽压1.48mmHg（25℃，35%水溶液），溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。极易分解，不易久存。	低毒，LD504060mg/kg（大鼠经皮）
		四甲基联苯胺（TMB）	化学式C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> ，分子量240.34，CAS号：54827-17-7。 外观：白色至黄色粉末，熔点168-171℃（lit.），沸点168-171℃，相对密度1.00。	/
3	风疹病毒 IgM 抗体检测试剂盒	吐温20	中文名：聚氧乙烯（20）山梨醇酐单月桂酸酯，分子式：C <sub>58</sub> H <sub>114</sub> O <sub>26</sub> ，分子量1227.5，外观：黄色或琥珀色澄明的油状液体，具有特殊的臭气和微弱苦味。相对密度1.01，沸点>100℃，闪点321℃，折射率1.472，粘度（25℃）0.25~	/

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			0.40Pa·s。可与水、乙醇、甲醇和乙酸乙酯混溶，不溶于液状石蜡、不挥发油和轻石油。	
		甘油	中文名：丙三醇，化学式C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> ，分子量92.09，外观：无色无臭的黏稠状液体，有甜味，密度1.263-1.303g/cm <sup>3</sup> ，沸点290℃（101.3kPa），熔点17.8℃（18.17℃，20℃），闪点177℃。能吸收硫化氢、氢氰酸、二氧化硫。能与水、乙醇相混溶，不溶于苯、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、石油醚、氯仿、油类。	中毒，LD50： 31500mg/kg(大鼠经口)
		硫酸	分子式H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量98.078，CAS登记号7664-93-9。 标况状态：透明无色无臭液体，密度1.8305g/cm <sup>3</sup> ，熔点10.371℃，沸点337℃，蒸汽压6×10 <sup>-5</sup> mmHg。能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，具有强烈的腐蚀性和氧化性。	中毒，LD50： 2140mg/kg(大鼠经口)
4	挥发酚标液	苯酚	化学式C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH，分子量94.11，CAS登录号108-95-2。 外观：白色或无色易潮解的结晶。在空气中或遇不洁物质逐渐变成微红色结晶。有特殊气味、有毒、有强腐蚀性。密度：1.071g/mL（25℃），熔点43℃，沸点181.9℃，饱和蒸气压(kPa)0.13(40.1℃)，微溶于冷水，在65℃与水混溶，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。 遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧产生刺激烟雾。具强腐蚀性，可致人体灼伤。	高毒，LD50： 530mg/kg(大鼠经口)
5	挥发酚质控样			
6	营养琼脂	氯化钠	化学式NaCl，分子量58.44，CAS登录号7647-14-5。 外观是无色晶体或白色粉末，密度2.165g/cm <sup>3</sup> （25℃），蒸汽压1mmHg(865℃)，熔点801℃，沸点：1465℃。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。 不易燃易爆。	无毒
7	氯化钠			
8	酒石酸钾钠	酒石酸钾钠	分子式C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> KNaO <sub>6</sub> ，分子量210.16，CAS号304-59-6。 无色至蓝白色正交晶系晶体，可溶于水，微溶于醇，味咸而凉，水溶液呈微	无毒

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			碱性。比重1.79，PH值为6.8-8，密度1.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点70~80℃，沸点100℃，在热空气中稍有风化性。60℃开始失去部分结晶水。	
9	氢氧化钠	氢氧化钠	化学式NaOH，分子量39.996，CAS登录号1310-73-2。 外观：白色半透明片状或颗粒，密度2.130g/cm <sup>3</sup> ，熔点318.4℃，沸点1390℃，闪点176-178℃。水溶性109g(20℃)（极易溶于水），极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。 不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	/
10	硫脲	硫脲	别称：硫代尿素，化学式CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S，分子量76.12，CAS登录号62-56-6118526-00-4。 白色而有光泽的晶体。味苦。密度1.41。熔点176~178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。 遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。	/
11	硼氢化钾	硼氢化钾	化学式KBH <sub>4</sub> ，分子量53.94，CAS登录号13762-51-1。 白色疏松粉末或晶体。相对密度1.178。熔点585℃，在真空中约500℃开始分解，在空气中稳定，不吸湿性。硼氢化钾易溶于水，水溶液加热至100℃时，完全释放出氢。溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定，遇无机酸分解而放出氢气。强还原性。	LD50: 160mg/kg (大鼠口服)
12	氢氧化钾	氢氧化钾	化学式：KOH，分子量56.1，CAS登录号1310-58-3。 外观：白色粉末或片状固体，熔点380℃，沸点1324℃，相对密度2.04g/cm <sup>3</sup> ，折射率n <sub>20</sub> /D <sub>1.421</sub> ，蒸汽压1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约0.6份热水、0.9份冷水、3份乙醇、2.5份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。	中毒，LD50: 365mg/kg(大鼠， 经口)
13	碘化钾	碘化汞	分子式：HgI <sub>2</sub> ，分子量：454.40，CAS号：7774-29-0。 外观与性状：黄色结晶或粉末，密度：	高毒，LD <sub>50</sub> : 18mg/kg(大鼠经 口)



序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			<p>相对密度（水=1）6.09，蒸汽压0.13kPa（157℃），熔点：259℃，沸点：354℃。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。</p> <p>不燃，剧毒，具刺激性。</p>	
14	淀粉	淀粉	<p>高分子碳水化合物，是由葡萄糖分子聚合而成的，基本构成单位为<math>\alpha</math>-D-吡喃葡萄糖，分子式为<math>(C_6H_{10}O_5)_n</math>。</p> <p>淀粉可以吸附许多有机化合物和无机化合物，淀粉颗粒不溶于冷水，受损伤的淀粉或经过化学改性的淀粉可溶于冷水，但溶解后的润胀淀粉不可逆。</p>	/
15	汞标液	一水合硝酸汞	<p>化学式：<math>Hg(NO_3)_2 \cdot H_2O</math>，分子量342.62，CAS号：7783-34-8。</p> <p>白色或微黄色结晶性粉末。有硝酸气味。易潮解。相对密度4.3，密度1.025g/mL at 25℃，蒸气密度11(vs air)，熔点79℃(lit.)，沸点180℃(分解)。</p> <p>溶于少量水及稀酸。遇大量水或沸水，则生成碱式盐沉淀。不溶于乙醇。</p> <p>受热分解出有毒的汞蒸气。与有机物、还原剂、硫黄、黄磷等混合易着火燃烧。</p>	高毒，LD50：8mg/kg（小鼠腹腔）
16	硫代硫酸钠标液	硫代硫酸钠	<p>化学式<math>Na_2S_2O_3</math>，分子量：158.10800，CAS号：7772-98-7。</p> <p>外观与性状：无色晶体或白色粉末，在潮湿空气的潮解。比重1.69，相对密度1.667，密度1.01 at 25℃，熔点48℃，沸点100℃，易溶于水，100℃时溶解度231g/100mL水。不溶于醇。空气中易潮解。具有强烈的还原性，在酸性溶液中分解。</p>	/
17	总氰化物物质控样	氰化钾	<p>化学式KCN，相对分子质量65.12，CAS号151-50-8。</p> <p>外观与性状：白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味（苦杏仁气味）。相对密度1.52(水=1)，密度1.857g/cm<sup>3</sup>，沸点1497℃，熔点563℃，pH=11.0（0.1mol/L），易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。</p> <p>接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。</p>	高毒，LD50：6.4mg/kg（大鼠经口）
18	氰化物标液			
19	氯酸盐标液	氯酸钠	<p>化学式：<math>NaClO_3</math>，分子量：106.44，CAS登录号：7775-09-9。</p> <p>白色或微黄色等轴晶体，相对密度2.5，</p>	低毒，LD50：1200mg/kg（大鼠口服）

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			熔点248℃，水溶性1000g/L(20℃)，易溶于水、微溶于乙醇。1g溶于约1mL冷水、0.5mL沸水、约130mL乙醇、50mL沸乙醇、4mL甘油。 在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气，较高温度全部分解。 不稳定，与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。	
20	亚氯酸盐标液	亚氯酸钠	化学式：NaClO <sub>2</sub> ，分子量：90.44，CAS登录号：7758-19-2。 外观：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，密度2.5g/cm <sup>3</sup> ，熔点190℃(dec.)，易溶于水。 有强氧化性，在175℃时即分解而发热，与可燃物质接触，即起猛烈爆炸；遇有机物有机物氧化可燃，遇酸分解有毒腐蚀性ClO <sub>2</sub> 气体。	中毒，LD50： 166mg/kg(大鼠经口)
21	四种阴离子混合标液	硝酸钠	化学式：NaNO <sub>3</sub> ，分子量：84.9947CAS登录号：7631-99-4。 无色透明或白微带黄色菱形晶体，密度1.1g/mL(25℃)，熔点为306.8℃，沸点380℃(分解)，闪点：不可燃。水溶性91.2g/100mL(25℃)，易溶于水和液氨，微溶于甘油和乙醇中，易潮解。 强氧化性，遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、金属还原剂、易燃物(如硫、磷)等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。	/
		氯化钾	化学式：KCl，分子量：74.55，CAS登录号：7447-40-7。 无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。密度：1.98g/mL，熔点770℃，沸点1420℃，闪点1500℃，水溶解性：342g/L(20℃)，易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇。 稳定性：稳定。与强氧化剂不相容，强酸。防潮。吸湿性。	LD50： 2600mg/kg(大鼠经口)
		硫酸铵	化学式：(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量：132.14，CAS登录号：7783-20-2， 外观与性状：白色至淡黄色结晶体，无气味。密度1.77g/mL(25℃(lit.))，相对密度1.77，闪点26℃，280℃以上分解。水中溶解度：20℃溶解75.4g，不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到513℃以上完全分解成	LD50：3000mg/kg (大鼠经口)

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			氨气、氮气、二氧化硫及水。	
		氟化钠	化学式: NaF, 分子量: 41.99, CAS 登录号: 7681-49-4。 无色发亮晶体或白色粉末状化合物, 密度: 1.125g/cm <sup>3</sup> , 比重2.25, 熔点: 993℃, 沸点: 1695℃, 闪点1704℃, 水溶性: 易溶, 溶于水、氢氟酸, 微溶于醇。水溶液呈弱碱性, 溶于氢氟酸而成氟化氢钠, 能腐蚀玻璃。	LD50: 180mg/kg(大鼠口服)
22	冲洗液	冰醋酸	中文名: 乙酸, 化学式: CH <sub>3</sub> COOH, 分子量60.05, CAS登录号: 64-19-7。 外观及气味: 无色液体, 有刺鼻的醋酸味, 相对密度(水为1) 1.050, 熔点16.6℃, 沸点117.9℃, 闪点104 F, 溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳; 不溶于二硫化碳。无水醋酸低温时凝固成冰状, 俗称冰醋酸。具腐蚀性。为弱有机酸, 具有酸的通性, 并可与醇发生酯化反应。	LD50: 3310mg/kg (大鼠口服)
23	氯化铵	氯化铵	化学式: NH <sub>4</sub> Cl, 分子量: 53.49, CAS 登录号: 12125-02-9。 无色晶体或白色颗粒性粉末, 密度1.527g/cm <sup>3</sup> , 相对密度1.5274, 熔点340℃(subl.)(lit.), 沸点520℃, 水溶性: 易溶。易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。	LD50: 1650mg/kg (大鼠口服)
24	氨水	氨水	化学式: NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O, 分子量: 35.045, CAS登录号: 1336-21-6。 无色透明且具有刺激性气味, 氨的熔点-77.773℃, 沸点-33.34℃, 密度0.91g/cm <sup>3</sup> (25%)0.88g/cm <sup>3</sup> (32%), 饱和蒸气压1.59kPa(20℃)。氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。 爆炸极限25%—29%	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)
25	硫酸镁	硫酸镁	化学式: MgSO <sub>4</sub> , 分子量120.3687, CAS 登录号: 7487-88-9。 外观: 无色或白色易风化的晶体或白色粉末, 密度: 2.66g/mL, 熔点: 1124℃, 闪点 1124℃, 水溶性 25.5g/100mL(20℃), 易溶于水, 微溶于乙醇、甘油、乙醚, 不溶于丙酮。	LD50: 45mg/kg (小鼠皮下)
26	乙二胺四乙酸二钠标液	乙二胺四乙酸二钠	化学式: C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> , 分子量336.21, CAS登录号139-33-3。 白色结晶颗粒或粉末, 无臭、无味。熔点248℃(dec.)(lit.), 沸点>100℃, 能溶于水, 极难溶于乙醇。	/

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
27	高锰酸钾标液	高锰酸钾	<p>化学式：<math>\text{KMnO}_4</math>，分子量：158.034，CAS登录号7722-64-7。</p> <p>黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭。密度<math>1.01\text{g/mL}(25^\circ\text{C})</math>，熔点为<math>240^\circ\text{C}</math>，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。</p> <p>与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。</p>	/
28	草酸钠标液	草酸钠	<p>分子式：<math>\text{C}_2\text{Na}_2\text{O}_4</math>，分子量：133.9985，CAS号：62-76-0。</p> <p>白色结晶性粉末，无气味，有吸湿性。相对密度：<math>2.34\text{g/mL}(25/4^\circ\text{C})</math>，熔点：<math>250\sim 257^\circ\text{C}</math>(分解)，溶于水，不溶于乙醇。灼烧则分解为碳酸钠和一氧化碳。</p>	/
29	铬黑 T 指示剂	铬黑 T	<p>分子式：<math>\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_3\text{NaO}_7\text{S}</math>，分子量461.38，CAS1787-61-7。</p> <p>棕黑色粉末，溶于热水，冷却后成红棕色溶液，略溶于乙醇，微溶于丙酮。主要用作检验金属离子和水质测定。</p>	/
30	HIV 酶标试剂盒	过氧化脲	<p>化学式：<math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2</math>，分子量92.0541，CAS登录号：124-43-6。</p> <p>外观：白色结晶性粉末，熔点<math>90\sim 93^\circ\text{C}</math>，易溶于水、乙醇、乙二醇和二氯甲烷等有机溶剂中。</p> <p>水溶液兼有尿素和双氧水的性质，在水中能缓慢放出氧气，有腐蚀性和氧化性，建议在干燥阴凉处存储。</p>	/
		硫酸	<p>分子式<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>，分子量98.078，CAS登记号7664-93-9。</p> <p>标况状态：透明无色无臭液体，密度<math>1.8305\text{g/cm}^3</math>，熔点<math>10.371^\circ\text{C}</math>，沸点<math>337^\circ\text{C}</math>，蒸汽压<math>6 \times 10^{-5}\text{mmHg}</math>。能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。</p> <p>能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，具有强烈的腐蚀性和氧化性。</p>	中毒，LD50： $2140\text{mg/kg}$ (大鼠经口)
31	铁标液	盐酸	<p>化学式：<math>\text{HCl}</math>，分子量：36.5，CAS登录号7647-01-0。</p> <p>外观为无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。密度：<math>1.18\text{g/cm}^3</math>，熔点：<math>-27.32^\circ\text{C}(247\text{K}, 38\% \text{溶液})</math>，沸点<math>110^\circ\text{C}(383\text{K}, 20.2\% \text{溶液})</math>，<math>48^\circ\text{C}(321\text{K}, 38\% \text{溶液})</math>；水溶性：混溶，与水、乙醇任意混溶，不可</p>	/
32	铈标液			
33	锌标液			
34	锰标液			
35	铍标液			

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
36	铊标液		燃。 浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性。具有腐蚀性，会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。	
37	镍标液			
38	锡标液			
39	钼标液			
40	银标液			
41	钠标液			
42	钡标液			
43	硒标液	硝酸	化学式： $\text{HNO}_3$ ，分子量：63.01，CAS 登录号7697-37-2。 外观为无色透明液体，有窒息性刺激气味，密度 $1.42\text{g/cm}^3$ （质量分数为69.2%），熔点 $-42^\circ\text{C}$ ，沸点 $86^\circ\text{C}$ 。浓硝酸含量为68%左右，易挥发。有强酸性。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸。稀硝酸相对稳定。	/
44	砷标液			
45	铜标液			
46	镉标液			
47	铝标液			
48	铅标液			
49	重铬酸钾标液	重铬酸钾	化学式： $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ，分子量：294.1846CAS 登录号：7778-50-9。 外观：橙红色三斜晶系板状结晶体，密度 $2.676\text{g/cm}^3$ ，相对密度（水=1）2.68，熔点 $398^\circ\text{C}$ ，沸点 $500^\circ\text{C}$ ，闪点： $50^\circ\text{F}$ ，水溶性：稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。 强氧化剂，遇强酸或高温时能释放出氧气，与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性	LD50：190mg/kg （小鼠经口）
50	硝酸镁	硝酸镁	化学式： $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ，相对分子质量148，CAS号：10377-60-3。 外观与性状：白色、易潮解的单斜晶体，有苦味。熔点 $129.0^\circ\text{C}$ ，沸点 $330^\circ\text{C}$ ，相对密度(水=1)2.02，相对蒸气密度(空气=1)6.0，溶解性：易溶于水。、有吸湿性。330℃分解。易溶于水，溶于乙醇和氨水。 有氧化性，与易燃的有机物混合能发热燃烧，有火灾及爆炸危险。有刺激性。	LD50： 5440mg/kg(大鼠 经口)
51	R134a	R134a	R134a（即四氟乙烷）是一种较新型的制冷剂，属于 HFC 制冷剂，分子式 $\text{CH}_2\text{FCF}_3$ ，分子量：102.03；沸点： $-26.5^\circ\text{C}$ ；临界温度： $101.1^\circ\text{C}$ ；临界压力： $4067\text{kPa}$ ；破坏臭氧潜能值：0；温	/

序号	化学药品		理化性质	毒理特性
	名称	涉及的化学成分		
			室效应指数相对于 r11: 0.29; R134a 的毒性非常低, 在空气中不可燃, 安全类别为 A1, 是很安全的制冷剂; 国际允许使用期限: 无。	
52	双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ; 分子量: 34.01; CAS 号: 7722-84-1; 危规号: 51001; 性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味; 溶解性: 微溶于水、醇、醚, 不溶于石油醚、苯; 熔点(°C): -2 (无水); 沸点(°C): 158 (无水); 相对密度(水=1): 1.46 (无水); 临界温度(°C): 饱和蒸汽压(kPa): 0.13 (15.3°C); 燃烧性: 不燃; 燃烧分解产物: 氧气、水; 禁忌物: 易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	/
53	甲醇	甲醇	分子式: CH <sub>4</sub> O; 分子量: 32.04; CAS 号: 67-56-1; 危规号: 32058; 性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味; 溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂; 熔点(°C): -97.8; 沸点(°C): 64.8; 相对密度(水=1): 0.79; 临界温度(°C): 240; 临界压力(MPa): 7.95; 相对密度(空气=1): 1.11; 燃烧热(KJ/mol): 727.0; 最小点火能(mJ): 0.215; 饱和蒸汽压(KPa): 13.33 (21.2°C)	LD50 5628mg/kg (大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC50 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (小鼠吸入)
54	丙酮	丙酮	分子式: C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O; 分子量: 58.08; CAS 号: 67-64-1; 危规号: 31025; 性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等大多数有机溶剂; 熔点(°C): -94.6; 沸点(°C): 56.5; 相对密度(水=1): 0.80; 临界温度(°C): 235.5; 临界压力(MPa): 4.72; 相对密度(空气=1): 2.00; 燃烧热(KJ/mol): 1788.7; 最小点火能(mJ): 1.157; 饱和蒸汽压(KPa): 53.32 (39.5°C)	/
55	乙酸	乙酸	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ; 分子量: 60.05; CAS 号: 64-19-7; 危规号: 81601; 性状: 无色透明液体, 有刺激性酸臭。溶解性: 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳; 熔点(°C): 16.7; 沸点(°C): 118.1; 相对密度(水=1): 1.05; 临界温度(°C): 321.6; 临界压力(MPa): 5.78; 相对密度(空气=1): 2.07; 燃烧热(KJ/mol): 873.7; 饱和蒸汽压(KPa): 1.52 (20°C)	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮); LC50: 1379mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (小鼠吸入)。

## 2.2.5 主要设备

本项目主要设备详见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要设备一览表

序号	仪器设备名称	类别	数量 (台/ 套)	用途
<b>实验室</b>				
1	气相色谱仪	A 类	2	有机物检测
2	低本底 $\gamma$ 谱仪（高纯锗）	A 类	1	用于空气、水食品等 $\gamma$ 核素分析
3	致病菌分子分型和基因组数据处理终端	A 类	1	监测数据终端处理设备
4	全自动病原核酸检测系统	A 类	1	病原菌筛查
5	原子吸收分光光度计	A 类	1	金属分析
6	微生物定量检测仪	A 类	1	细菌定量检测
7	荧光显微镜	A 类	1	显微观察
8	紫外核酸蛋白测定仪	A 类	1	蛋白测定
9	液相色谱-质谱联用仪	A 类	1	GB5749 指标检测
10	核酸测序仪	B 类	1	致病微生物鉴定及溯源分析
11	原子荧光分光光度计	A 类	2	元素分析
12	PCR 扩增仪	A 类	5	病毒细菌检测
13	高效液相色谱仪	A 类	1	GB5749 指标检测
14	离子色谱仪	A 类	1	GB5749 指标检测
15	酶标仪	A 类	2	抗体检测
16	全自动医用 PCR 分析系统	A 类	1	病原菌筛查
17	全自动多重微生物核酸检测系统	A 类	1	病原菌筛查
18	数码显微镜	A 类	2	病原菌筛查
19	低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪	A 类	1	数据检测
20	全自动细菌鉴定及药敏系统	A 类	1	数据检测
21	气相色谱三重四极杆质谱仪	A 类	1	数据检测
22	流式细胞仪	A 类	1	数据检测
23	凝胶成像仪	A 类	1	数据检测
24	电感耦合等离子体质谱仪	A 类	1	数据检测
25	全自动化学发光免疫分析仪	A 类	1	数据检测
26	飞行时间质谱仪	A 类	1	数据检测
27	病毒载量检测系统	A 类	1	数据检测
28	毛细管电泳系统	A 类	1	数据检测

29	两虫检测系统	A 类	1	数据检测
30	通风防排烟风机	/	100	通风
31	空调新风机组	/	50	通风
32	超纯水装置	A 类	1	高灵敏度实验仪器用水
33	气相色谱仪	A 类	1	有机物检测
34	微生物过滤检测系统	A 类	1	微生物过滤
35	脉冲凝胶电泳仪	A 类	1	电泳
36	流动注射分析仪	A 类	1	理化检测
37	水中微生物膜过滤装置	A 类	1	细菌过滤富集
38	xγ射线个人剂量监测	A 类	1	用于监测个人剂量
39	BN 分析软件	A 类	1	病原菌筛查
40	全自动病原核酸检测系统	A 类	1	病原菌筛查
41	固相萃取装置	A 类	1	有机污染物纯化
42	顶空进样装置	A 类	1	GB5749 指标检测
43	原子吸收分光光度计	A 类	1	金属分析
44	干热灭菌器	A 类	3	干热灭菌
45	恒温培养箱	A 类	8	细菌培养
46	生化培养箱	A 类	2	生化培养用
47	霉菌培养箱	A 类	1	霉菌培养
48	空气微生物采样器	A 类	5	采样
49	超净工作台	A 类	2	无菌操作
50	生物安全柜	A 类	15	安全操作
51	微量振荡器	A 类	2	样品混匀
52	低温冰箱 (-40℃)	A 类	2	样品储存
53	酸逆流清洗机	A 类	1	消解罐清洗
54	液氮罐	A 类	1	细胞冻存
55	液相色谱-质谱联用仪	A 类	1	GB5749 指标检测
56	核酸测序仪	B 类	1	致病微生物鉴定及溯源分析
57	样品粉碎机	A 类	1	样品前处理
58	均质器	A 类	3	样品前处理
59	纯水处理器	A 类	1	纯水制备 300L
60	尿素测定仪	A 类	1	/
61	1/万电子天平	A 类	1	样品准确称量
62	旋光测定仪	A 类	1	理化分析
63	CO <sub>2</sub> 培养箱	A 类	1	细胞培养
64	手持式采样定位记录器	A 类	1	/
65	恒温摇床培养箱	A 类	1	细菌培养
66	水平摇床	A 类	2	梅毒 PFGE 染色脱色
67	涡旋震荡器	A 类	1	混匀
68	吹氮浓缩装置	A 类	1	样品浓缩
69	热解析仪	A 类	1	苯检测
70	制冰机	B 类	1	制冰
71	金属浴	A 类	2	灭活



72	温度压力测定仪	A类	1	/	
73	紫外线强度测定仪	A类	1	/	
74	ATP 荧光检测仪	A类	1	/	
75	振动测定仪	A类	1	测定工作场所振动强度	
76	微波漏能测试仪	A类	1	测定工作场所微波泄露	
77	臭氧测定仪	A类	1	测定空气中臭氧浓度	
78	有害气体快速检测仪	A类	1	测定空气中有害气体浓度	
79	水样采样箱	A类	3	饮用水理化指标检测	
80	超低容量喷雾机	B类	1		
81	氨测定仪	A类	1	测定空气中氨浓度	
82	余氯分析仪	A类	1	GB5749 指标检测	
83	二氧化氯分析仪	A类	1	GB5749 指标检测	
84	场强仪	A类	1	测定工作场所电磁场强度	
85	频谱分析仪	A类	1	分析工作场所噪声频谱	
86	声级计	A类	1	测定环境中噪声强度	
87	医用诊断 X 线机性能检测设备(套)(含:普通 X 射线机、CT 机、DR、DSA、乳腺等)	A类	1	常规 X 线性能测量; CT 性能剂量测量	
88	恒温干燥箱	A类	2	器皿干燥	
89	实验室空气消毒设备(二氧化氯、过氧化氢)	A类	1	空气消毒	
90	空气采样装置	A类	4	采集空气样品	
91	紫外线强度分析仪	A类	1	测定环境中紫外线强度	
92	甲醛测定仪	A类	1	测定空气中甲醛浓度	
93	一氧化碳红外测定仪	A类	1	测定空气中一氧化碳浓度	
94	二氧化碳红外测定仪	A类	1	测定空气中二氧化碳浓度	
95	硫化氢快速监测仪	B类	1		
96	分散度测定仪	B类	1	分散度测定	
97	二氧化硫自动监测仪	B类	1		
98	激光颗粒物检测仪	A类	1	PM10/PM2.5 检测	
99	风速计/噪声计/温湿度计	A类	3	测风速、噪声、温湿度	
100	智能电热消解装置	B类	1	样品前处理	
环保设备					
1	生物实验室污水处理设备	LWHY-SYS-5000L; 主机外形尺寸: 2400*750*1400Hmm; 材质: 聚丙烯耐腐蚀材质。	1	污水处理	
2	缺氧生化设备	缺氧生物填料	组合型	1	污水处理
3		填料支架	防腐型φ14	1	污水处理
4		穿孔曝气系统	DN50	1	污水处理
5		导流管	DN110	1	污水处理
6	好氧生化设备	好氧生物填料	组合型	1	污水处理
7		填料支架	防腐型φ14	1	污水处理
8		微孔曝气系统	DN50	1	污水处理
9		曝气盘	Φ215	1	污水处理

10		导流管	DN110	1	污水处理
11		氧化风机高压	HG-750N=0.75kw	1	污水处理
12	沉淀设备	斜板沉淀装置	XB-2	1	污水处理
13		污泥干化器	80L	1	污水处理
14		污泥回流泵	0.37KW	1	污水处理
15	复合式消毒系统（主机内）	复合消毒设备	LW-100 消毒设备	1	污水处理
16		计量泵	LW-100 配套	1	污水处理
17	过滤净化系统	深度净化处理系统	304 材质	1	污水处理
18		耐腐蚀增压泵	配套	1	污水处理
19		CTO 过滤设备	DN15	1	污水处理
20		5 微米 PP 过滤设备	DN15	1	污水处理
21	PLC 全自动智能控制系统	全系统自动控制；		1	污水处理
22		合资触摸微电脑控制屏；		1	污水处理
23		具备手动/自动；液位等功能；		1	污水处理
24	喷淋塔	碱液喷淋		1	废气处理
25	活性炭吸附装置	活性炭吸附装置		3	废气处理

## 2.3 公用工程及配套设施

### 2.3.1 给排水工程

#### 2.3.1.1 供水系统

水源：项目用水由市政自来水供水管网供给，项目用水量 99.15m<sup>3</sup>/d，14512m<sup>3</sup>/a。主要有实验室用水、生活用水、冷却塔补充水和绿化用水等，用水量参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）及《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）表 6.2.2 的规定进行核算，见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目用水量估算表

用水类别		用水定额	单位	频率	年工作天数 (d)	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
实验室用水	理化实验室用纯水	585L/ (人·班)	8 人	1 班/d	300	4.68	1404
	生物实验室用纯水	310L/ (人·班)	9 人	1 班/d	300	2.79	837
	纯水制备系统产生浓水	/	纯水制备效率 60%	/	300	4.98	1494
	小计						12.45
生活用水	职工生活用水	30L/ (人·班)	100 人	1 班/d	300	3	900
	咨询办事人员	20L/ (人次·日)	20 人次	1 班/d	300	0.4	120
	地面清洗用水	1.5L/m <sup>2</sup> ·次	3130m <sup>2</sup> (按 30%地面面积)	50 次/年	/	4.70	235

			计算)				
			小计			8.10	2490
冷却塔用水	循环水量 420m <sup>3</sup> /h 的 1.5%	/	/	120	75.6	9072	
绿化用水	1L/(m <sup>2</sup> ·d)	3000m <sup>2</sup>	/	150d	3	450	
合计					99.15	14512	

### (1) 生活用水

本项目共有职工 100 人，不在威海市疾控中心内食宿，生活用水标准为 30L/人·d，用水量约为 3t/d，900t/a。咨询办事人员每天 20 人次，用水定额 20L/(人次·日)，则用水量约为 0.4t/d，120t/a。拟建项目建筑面积为 10432.75m<sup>2</sup>，考虑 30% 地面需要清洁，地面清洁 50 次/年，清洁用水按 1.5L/m<sup>2</sup>·次，则地面清洁用水量为 4.7m<sup>3</sup>/次、235m<sup>3</sup>/a。总生活用水量为 8.10t/d，2490t/a。

### (2) 实验室用水

参照《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB50881-2013)表 6.2.2 的规定，理化实验用纯水(包括仪器清洗用水)用水定额 585L/(人·班)，每班 8 人，则日用水量 4.68t/d(1404t/a)；生物实验用纯水用水定额 310L/(人·班)，每班 9 人，则日用水量 2.79t/d(837t/a)，需要的总纯水量为 2241t/a。

实验室所用纯水由六层的 5 台纯水制备系统(1m<sup>3</sup>/h 的 4 台、2m<sup>3</sup>/h 的 1 台)制备，纯水制备率约为 60%，需自来水 3735m<sup>3</sup>/a，产生纯水设备尾水 1494m<sup>3</sup>/a，排入市政污水管网。

### (3) 冷却塔补水

冷却塔补水：本项目设置冷却塔，循环水量约为 420 m<sup>3</sup>/h，循环水补水量约为循环水总量 1.5%，其中损失水量与排水量比值约为 4:1，经推算，本项目冷却塔循环补水量约为 9072m<sup>3</sup>/a，损失水量 7258m<sup>3</sup>/a，排水量 1814m<sup>3</sup>/a。

### (4) 绿化用水

参照山东省绿化用水量以及《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，拟建项目绿化面积约为 3269m<sup>2</sup>，按每天 1m<sup>2</sup>绿地需耗水 1.0L 计算，本项目绿化用水量为 3t/d，年耗量 450t(绿化期取 50d/a)，全部消耗，不产生废水。

## 2.3.1.2 排水系统

绿化用水全部消耗，无废水产生；纯水室的纯水产生比率为 60%，产生的纯水绝大部分用于普通实验室的试剂配制用水及试管、仪器清洗用水，纯水产污系数按 90%计，

浓水产污系数按 100%计；生活污水产污系数按 80%计，冷却塔排水量占用水量的 20%，则项目废水产生情况见下表 2.3-2。

排水采用雨、污分流制。

①雨水排水系统：设置独立的雨水排水管网，雨水通过雨水管收集后就近汇入雨水管道中，统一收集后排入市政雨水管网。

②污水排水系统：纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后，排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，厂区出水通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

表 2.3-2 项目给排水情况表

用水类型			用水量		产污系数	废水类型		排水量		废水去向
			日用水量	年用水量				日排水量	年排水量	
			(m <sup>3</sup> /d)	(m <sup>3</sup> /a)				(m <sup>3</sup> /d)	(m <sup>3</sup> /a)	
纯水制备系统用水	12.45t/d 3735t/a	理化实验室用纯水	4.68	纯水 1404 (需要 2340 自来水生产)	0.9	实验室 医疗 废水	理化实验室用纯水	4.21	1264	纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水一同排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理
		生物实验室用纯水	2.79	纯水 837 (需要 1395 自来水生产)	0.9		生物实验室用纯水	2.51	753	
		纯水制备效率	0.6				纯水制备系统产生浓水	4.98	1494	
生活办公用水	8.10t/d 1255t/a	职工生活用水	3	900	0.8	生活 污水	职工生活用水	2.40	720	
		咨询办事人员	0.4	120	0.8		咨询办事人员	0.32	96	
		地面清洗用水	4.70	235	0.8		地面清洗用水	3.76	188	
冷却塔用水			75.6	9072	0.2	冷却塔废水	15.12	1814	全部消耗	

绿化用水	3	450	/	绿化废水	0.00	0	
综合用水合计	99.15	14512	/	综合废水合计	33	6329	/

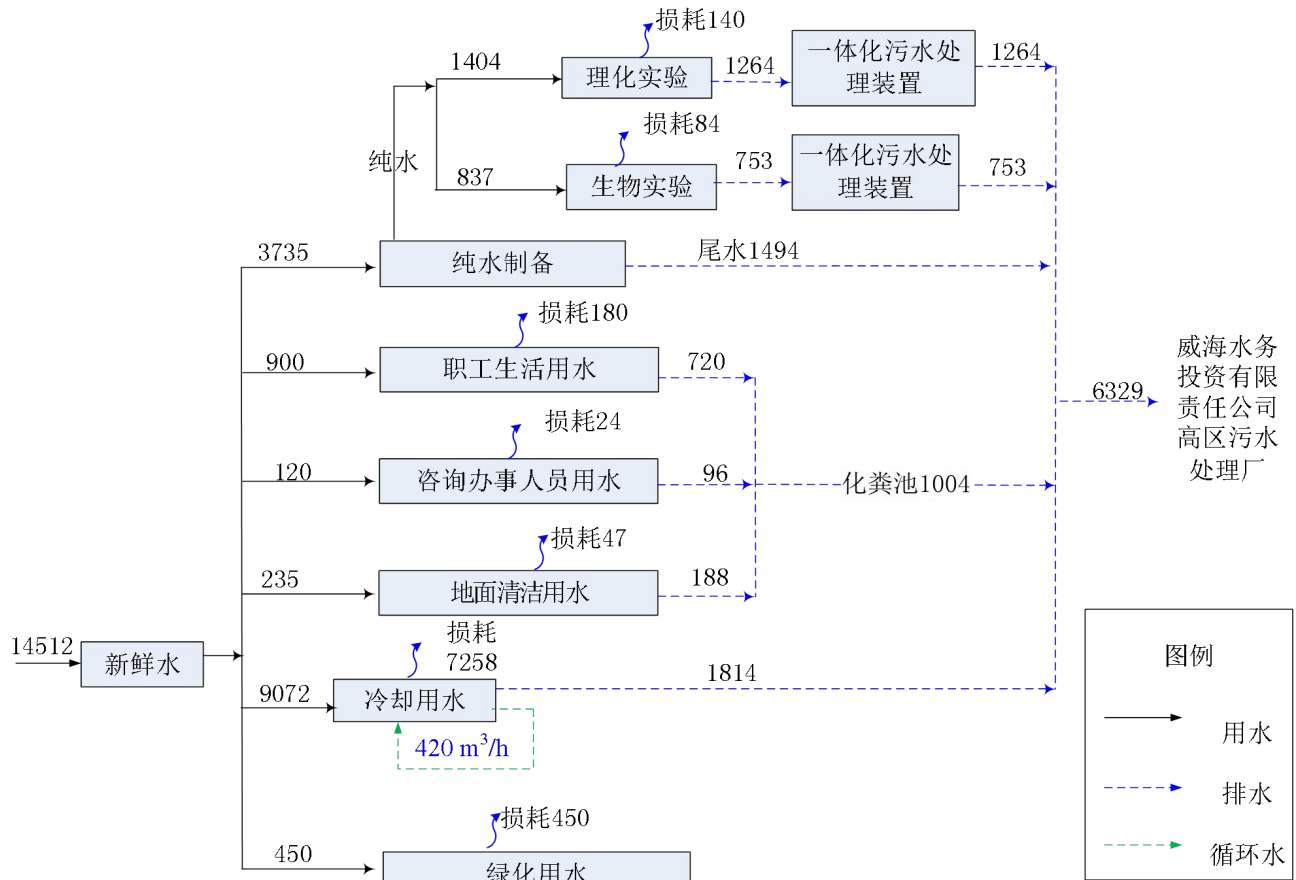


图 2.3-1 项目水平衡图（单位：t/a）

### 2.3.2 供电工程

电梯、排水排污泵、生活水泵、弱电机房系统、安防系统用电、洁净空调、公共区域照明、应急照明、消防用电、实验室用电，以及地下车库、低温库房、应急库房等用电为一级负荷；其它设备用电按三级负荷设计。项目采用单路供电，拟由附近35kV变电站引一路10kV高压进线至地下一层配电室。为加强一级负荷中的特别重要负荷及部分一级负荷供电可靠性，利用威海市胸科医院原有1台柴油发电机作为备用电源，柴油发电机位于地下一层的机房内，该备用电源未来与威海市胸科医院公用。报警防灾系统、信息化等弱电系统以及实验室设置UPS作为后备保障电源。用电负荷238.3万KW.h/a。

——配电室设计：配电室设于地下一层，设2台500kVA变压器，变压器选择S11型变压器。

——柴油发电机：设置于保障用房内与变配电室贴临，当市政电力失电后启动柴油

发电机，启动信号引自变压器进线断路器下口。燃油系统采取各个柴油发电机设置室内油箱的方式（ $V \leq 1m^3$ ），室内油箱满足 3 小时用油。

——UPS 不间断电源装置：UPS 为柴油发电机启动前消防主机、弱电设备、实验室不能断电的设备提供电源。UPS 采用在线式静止型 UPS。消防、安防控制室运行时间不少于 180min，其余场所运行时间不少于 30min。

——高压系统：由电源接入，实现双路供电。变配电室设置综合继电保护器，变压器保护设速断、定时限过流、温度报警、超高温跳闸及零序保护。

——低压系统：低压配电电压 220/380V。变压器低压侧 0.4kV 采用单母线分段结线分列运行，母联断路器设有延时自投、自投手复、手动、零位投入方式，并具有电气闭锁。低压配电采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷采用放射式供电；对于一般负荷或小容量负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

——功率因数和谐波治理：每台变压器低压侧设一组干式电容补偿柜，自动循环切换，保证系统运行时功率因数不小于 0.92。并采用电容回路串接电抗器来限制谐波分量。同时，对荧光灯、气体放电灯进行单灯就地补偿，使其功率因数不小于 0.9。

——实验室配电：分楼层设置实验室配电总箱。大功率设备采用断路器箱配电，底边距底 0.3m 嵌墙安装，实验台上断路器箱安装配合实验台安装。插座为三相四级安全型插座或单相两极加三极安全型插座；实验台上插座预先预留电源出线位，待实验台安装时，配合实验台安装插座，并将电源引至台面插座。

生物安全实验室设专用配电箱，生物安全实验室内应设置足够数量的固定电源插座，重要设备应单独回路配电，且应设置漏电保护装置。

### 2.3.3 消防工程

1、本项目采用集中报警系统，系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、感烟/感温火灾探测器、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成，系统同时监视消火栓按钮、报警阀、压力开关、水流指示器及信号阀等的动作信号。

#### 2、采用自动喷水灭火系统的联动控制

联动控制方式由温式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

手动控制方式将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在园区消防安保控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消

防泵的启动、停止。

水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

### 3、采用消火栓系统的联动控制设计

联动控制方式由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

手动控制方式将消火栓泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在园区消防安保控制中心内的消防联动控制器的手动控制盘.并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

消火栓泵的动作信号反馈至消防联动控制器。

## 2.3.4 通风设计

### 1、特种实验室

#### (1) 扩增实验室

五层、六层扩增实验室采用负压直流 8 级净化洁净室；每个试验区域单独设一台净化空调新风机组，新风机组设粗效和中效过滤器。室内设高效送风口。各房间单设高效排风口，排风机设在屋面。室内气流组织为上送下排，送风口远离生物安全柜。换气次数 12~15 次/h。样品制备区内生物安全柜排风支管连接到相应洁净室排风系统，本区内排风管及生物安全柜排风支管均加变风量阀。压力梯度控制为由试剂准备区→样品制备区→扩增区→分析区相邻区域相差 5Pa，分析区保证-15Pa 负压。

#### (2) HIV 实验室

HIV 筛查、CD4 及相应的半污染区和缓冲区，设单独的送排风系统。新风机设在本区域，排风机设在屋面。压力梯度控制为清洁区→半污染区→HIV 筛查→CD4 相邻区域相差 5Pa,CD4 保证-15Pa 负压。

#### (3) 食品检测实验室

#### (4) 肠道病毒实验室

四层肠道病毒实验室设单独的送排风系统。本区域设一台净化空调新风机组，排风机设在屋面。肠道病毒分离与细胞培养保持负压，准备室保持正压。肠道病毒分离设计

为 8 级净化洁净室。

细胞培养设计为 7 级净化洁净室。

#### (5) 出血热实验室

五层出血热实验室，设单独的送排风系统。新风机设在本区域，排风机设在屋面。出血热实验室、切片室、血清室均保持微负压。新风换气次数 3 次/h。

#### (6) 流感实验室

六层呼吸道、流感实验室设单独的送排风系统。本区域设一台净化空调新风机组，排风机设在屋面。细胞培养设计为 7 级净化洁净室，其余区域设计为 8 级净化洁净室。

#### (7) 结核参比实验室

四层结核参比实验室，设单独的送排风系统。新风机设在本区域，排风机设在屋面。新风换气次数 6 次/h。结核参比保持-10Pa,阅片室-5Pa。

#### (8) 肠道菌

四层肠道菌实验室，设单独的送排风系统。新风机设在本区域，排风机设在屋面。新风换气次数 3 次/h。肠道菌实验室保持-5Pa 负压。

#### (9) 消毒效果

四层消毒效果室设计百级净化实验室，送风按照单向活塞流设计。送风平均风速 0.2~0.4m/s。采用上送下排的气流组织。消毒效果间保持-10Pa 负压。

#### (10) 天平室

七层天平室采用恒温恒湿机。

#### (11) 低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 实验室

八层低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 实验室采用恒温恒湿机。

#### (12) 病媒生物

五层病媒生物室采用恒温恒湿机。设单独的送排风系统，新风机设在本区域，排风机设在屋面。病媒生物（养虫）设计微负压-5Pa。

## 2、理化试验室

### (1) 化学实验室

七层有机前处理室、无机前处理室、质谱仪器室、普通化学实验室均保持微负压。每个实验室单独设置送排风系统。新风机组设置在本区域室内，排风机设在屋面，排风经过酸雾净化塔处理达标后排向大气。送排风机均采用变频，满足通风柜不同使用数量的风量及不使用通风柜，平时通风量等多种模式。



### (2) 仪器分析实验室

七层仪器分析实验室均采用恒温恒湿机，通风系统根据排气罩的风量确定送排风量。室内保持微负压。送排风机均采用变频。送排风均采用上送上排。

### 3、放射化学实验室

设置单独送排风系统，实验室均保持微负压。排风经过滤器处理达标后排向大气。新风机组设置在本区域室内，排风机设在屋面，送排风机均采用变频。

### 4、其他房间

八层地方病（碘）、数据分析（休息室）、男更女更等均按舒适性空调设计。

气瓶间设置事故通风系统，换气次数 12 次/h。地下车库设置机械通风排烟系统；其余不满足自然排烟的场所设置机械排烟系统。

### 5、其他事项

新风机组、空调机组设于设备夹层内。

## 2.3.5 制冷系统

地下一层设置制冷机房，制冷系统采用的制冷剂是 R134a，每年循环用量 350kg。因挥发损失，需要补充制冷剂量 20kg/a。

本项目采用的制冷剂 R134a 属于非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），得到目前世界绝大多数国家的认可并推荐的主流低温环保制冷剂，是新装制冷设备上替代氟利昂 R12 的最普遍的工业标准制冷剂，符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，多用于中低温商用制冷系统。用钢瓶包装，规格有 200g-800kg，充装系数不大于 1.1kg/L，必须贮存在阴凉、干燥和通风的地方，避免日晒、雨淋。R134a 的化学稳定性很好。

## 2.3.6 纯水制备系统

实验室所用纯水由六层的 5 台纯水制备系统（1m<sup>3</sup>/h 的 4 台、2m<sup>3</sup>/h 的 1 台）制备，纯水制备率约为 60%，能够满足工程运行需要。

纯水供应系统的工艺流程见图 2.3-2。

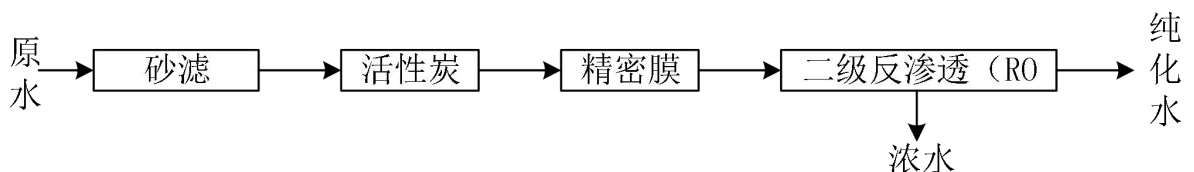


图 2.3-2 供水系统工艺图（单位：t/a）

预处理系统：去除原水中的悬浮物、胶体、色度、浊度、有机物等妨碍后续反渗透运行的杂质。滤层由石英砂和活性炭组成，粒径范围为 0.45~1.2mm，通过接触过滤的方式，使水中大部分悬浮物和胶体截留在滤层中而去除。

反渗透系统：承担了主要的脱盐任务。主要去除水中溶解盐类，同时去除一些有机大分子，前阶段未取去除的小颗粒等。预处理产水进入反渗透膜组，在压力作用下，大部分水分子和微量其他离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。该装置配有反冲洗装置，可定期去除沉积在膜表面的污垢，使装置和反渗透膜得到保养。

反渗透技术原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜 而将这些物质和水分离开来。反渗透膜的膜孔径非常小，因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。制水系统废膜每 2 年更换一次，每次更换四个废膜，废膜重 0.12t/次，属于一般固废，统一收集至威海市垃圾处理场处理。

## 2.4 工艺流程

拟建项目承担着市疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应急研究指导等任务。

项目属于威海市疾控中心项目，根据《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（中华人民共和国卫生部令第 40 号）第十四条，设区的市级疾病预防控制机构主要职责为：

（一）完成国家、省下达的重大疾病预防控制的指令性任务，实施疾病预防控制规划、方案，组织开展本地疾病暴发调查处理和报告；负责辖区内预防性生物制品管理，组织、实施预防接种工作；

（二）调查突发公共卫生事件的危险因素，实施控制措施；

（三）开展常见病原微生物检验检测和常见毒物、污染物的检验鉴定；

（四）开展疾病监测和食品卫生、职业卫生、放射卫生和环境卫生等领域健康危害因素监测，管理辖区疫情及相关公共卫生信息；

（五）承担卫生行政部门委托的与卫生监督执法相关的检验检测任务；

（六）组织开展健康教育与健康促进；

(七) 负责对下级疾病预防控制机构的业务指导、人员培训和业务考核；指导辖区内医疗卫生机构传染病防治工作。

拟建项目主要开展疾病和健康危害因素的生物、物理、化学因子的检测、检定和评价，为突发公共卫生事件的应急处置、传染性疾病的诊断、疾病和健康相关危害因素的预防控制等提供技术支撑。

疾控中心主要日常送检业务流程主要分为两种：各市区疾控中心和医疗机构送检样品送检；流调人员现场采集样品以及外来咨询人员到疾控中心进行现场检测（如核酸检测、艾滋病咨询检测等）。样品类型包括：水、食品、鼻咽拭子、大便和血液等；相关工作人员开始接待检项目进行生物实验检验。

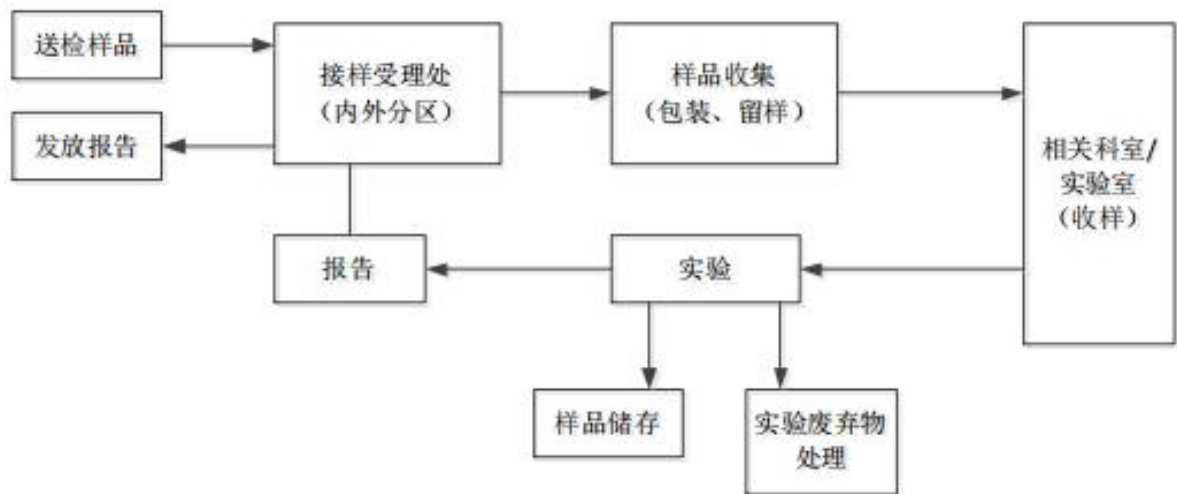


图 2.4-1 样品送检流程图

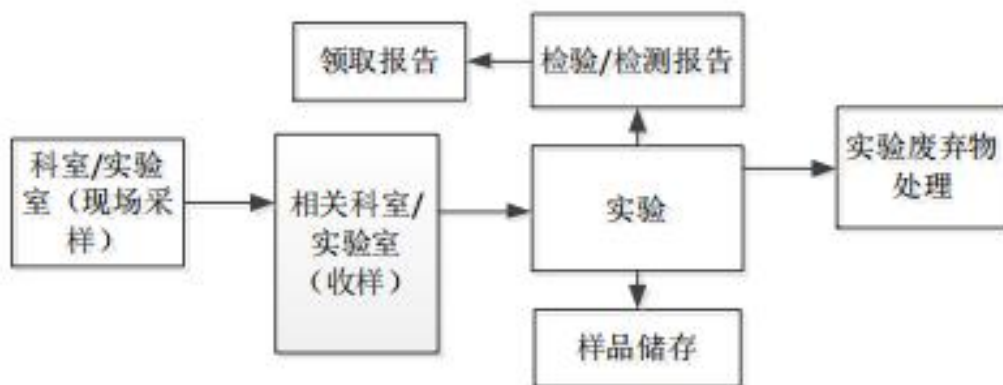


图 2.4-2 实验人员现场采集样品送检流程图

项目运营期总体流程图详见图 2.4-3。

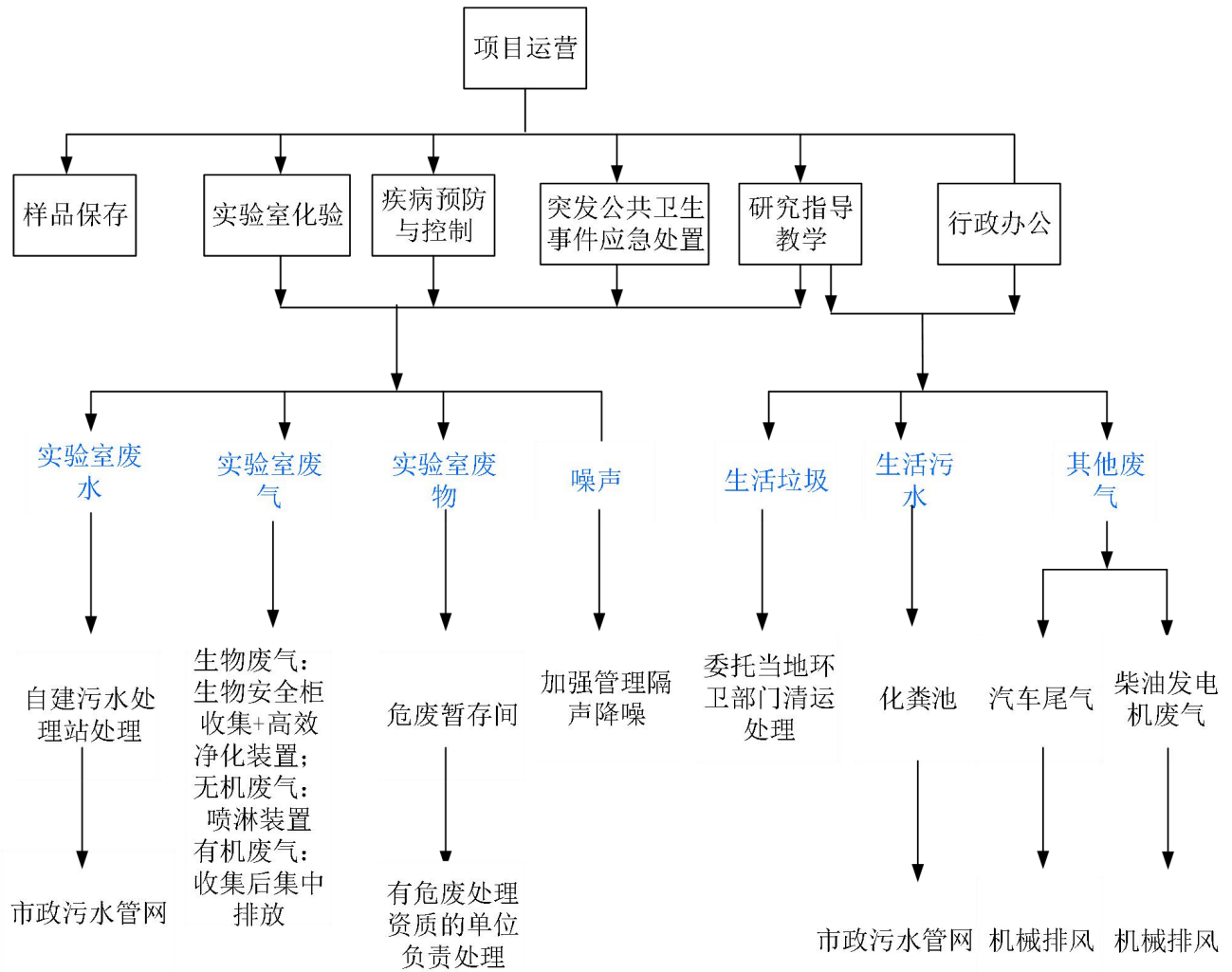


图 2.4-3 项目运营期总体工作流程及产污环节示意图

运营期产生的污染物主要为实验室废气、实验室医疗废水、生活污水、医疗废物、一般固体废物、职工生活垃圾和各设备运行时产生的噪声及社会噪声。

### 2.4.1 微生物实验室工艺流程

#### 1、微生物实验室细菌检测流程及产污环节

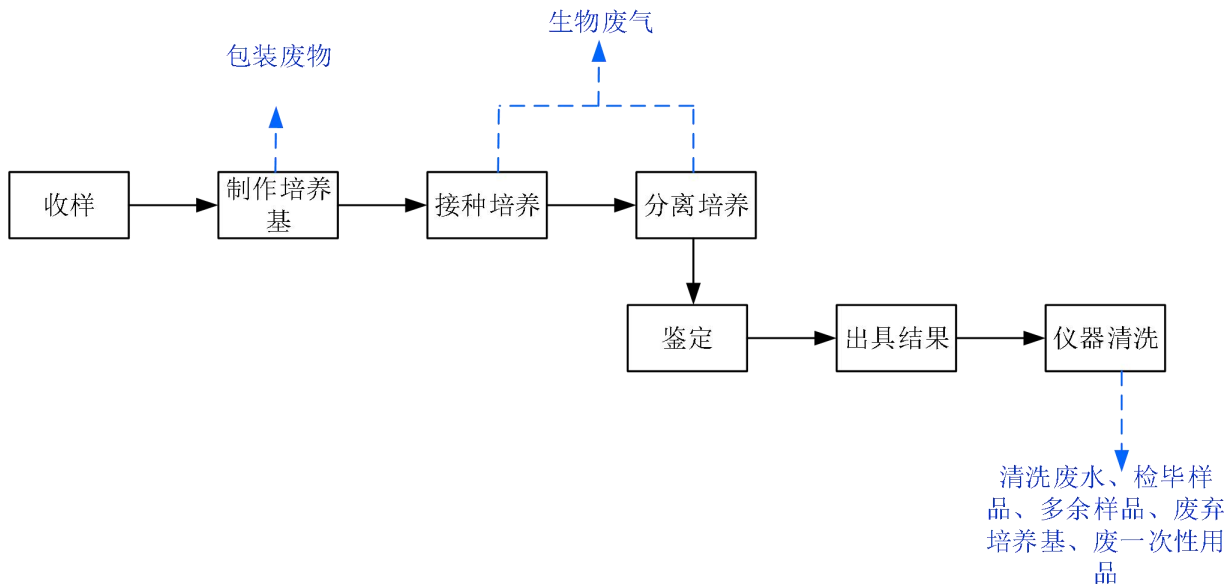


图 2.4-4 微生物实验室细菌检测流程及产污环节图

工艺流程：进行细菌分离鉴定检验时，先收样然后进行培养基制备，接种培养后再进行细菌分离培养，最后按照标准方法进行鉴定，鉴定方法有荧光定量 PCR 毒力基因分型、血清学分型、PFGE 分子分型。实验出具结果后将实验过程的试验器皿、试验台进行清洗、消毒，并将检毕样品、废培养基、PCR 扩增板等废弃物用专用医疗废物专用袋盛装后放置在特定容器内，高压灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间，由有危废处理资质的单位负责转运处置。

产物环节：制作培养基过程产生的废包装物；仪器清洗过程产生的清洗废水；多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品等医疗废物放置在特定容器内，灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间暂存。

## 2、微生物实验室酶免（化学发光）检测流程及产污环节

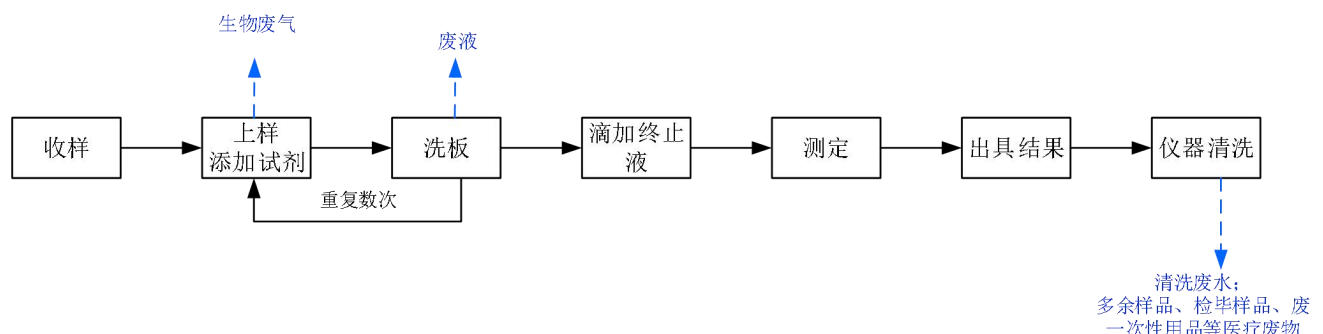


图 2.4-5 微生物实验室酶免（化学发光）检测流程及产污环节图

工艺流程：进行病毒抗体酶免（化学发光）检测时，收到样品后上样并加相应试剂，然后进行洗板，洗板产生的废液收集在废液桶里，最后加终止液进行测定吸光度值或化

学发光值，实验结束后收集产生的废液、废一次性用品（废吸头、废塑料板等）、废样品进行高压灭菌处理，检毕标本按照灭菌要求定期进行高压灭菌处理。

产物环节：上样过程产生的生物废气；洗板产生的废液收集在废液桶里；仪器清洗过程产生的清洗废水；多余样品、检毕样品、废一次性用品等医疗废物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间暂存。

### 3、微生物实验室核酸检测流程及产污环节

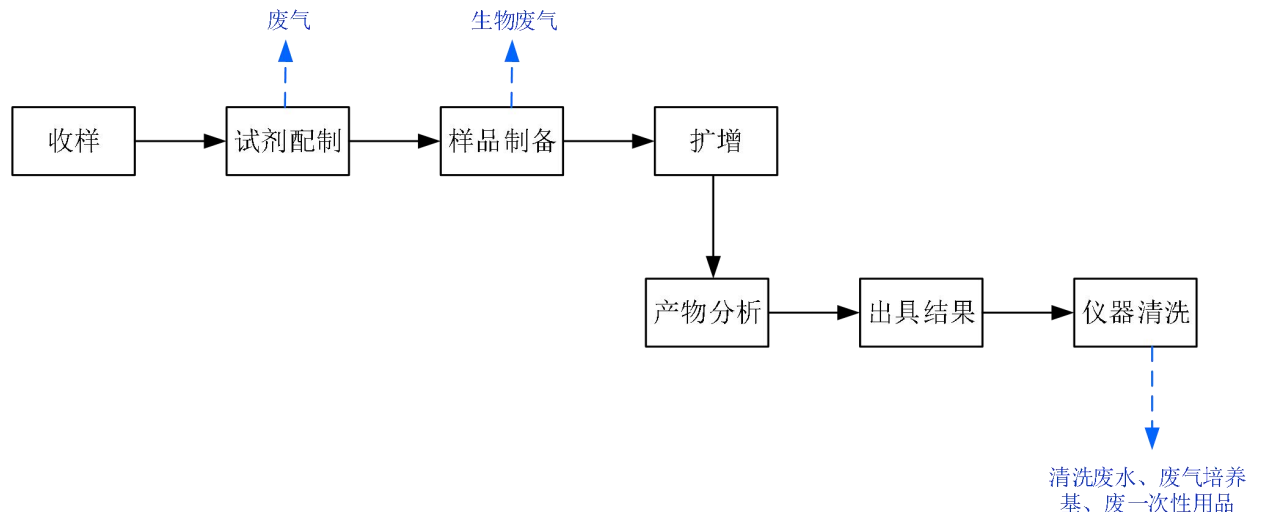


图 2.4-6 微生物实验室核酸检测流程及产污环节图

工艺流程：进行病毒核酸检测时，先取样然后根据病毒检验项目进行试剂的配置，再进行样品制备，对样品进行扩增后，对产物进行分析，出具结果后将实验过程的试验器皿、试验台进行清洗、消毒，并将多余样品、废弃样品、废一次性用品等医疗废物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间暂存。检毕标本按照保存要求定期进行高压灭菌处理。

产物环节：试剂配制过程产生的有机或无机废气，样品制备产生的生物废气；仪器清洗过程产生的清洗废水；多余样品、检毕样品、废一次性用品等医疗废物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间暂存。

### 4、微生物实验室细胞培养流程及产污环节

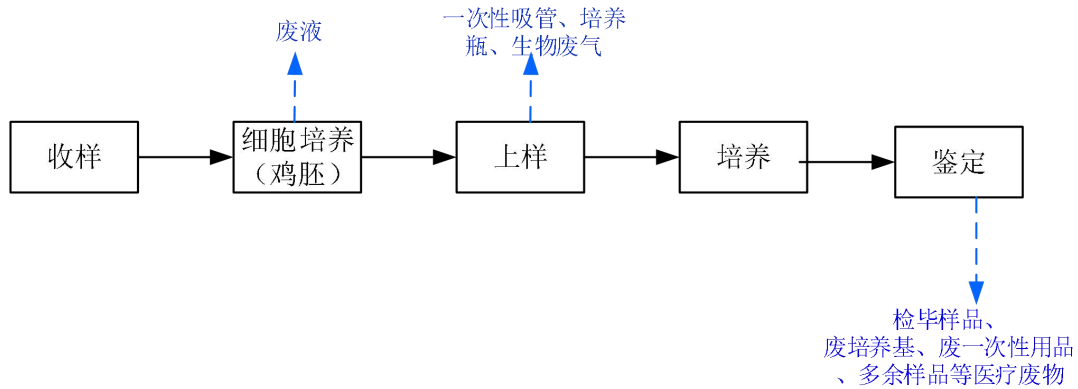


图 2.4-7 微生物实验室细胞培养流程及产污环节图

工艺流程：进行病毒培养时，如流感和手足口病毒，取样后进行细胞培养，用细胞生长液 37℃ 培养 MDCK、RD 等细胞。细胞长好后吸出细胞生长液接种含有病毒的标本，加入病毒生长液。经过 35℃ 一周左右的培养收获病毒液进行鉴定。培养好的毒株按照要求送省疾控中心复核保存。

产物环节：生物实验室主要污染物为生物废气（带病原微生物气溶胶），通过生物安全柜高效过滤器捕捉；仪器清洗环节主要污染物为检毕样品、废弃培养基、废一次性用品（一次性吸管、塑料板、吸头、培养瓶）、多余样品等医疗废物，经 121℃、30min 杀灭病毒后送至医疗废物间，按医疗废物销毁；细胞培养期间会产生含有活病毒的废液，经 121℃，30min 灭活后排入生物检测实验室废水处理设备。

## 2.4.2 理化实验室工艺流程

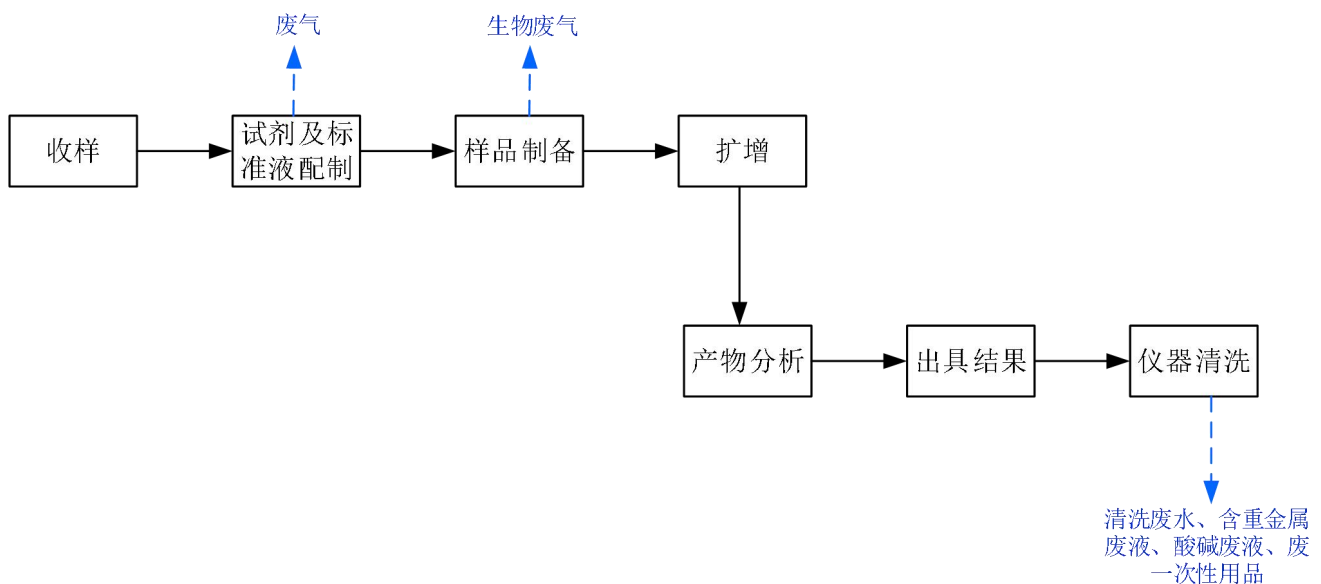


图 2.4-8 理化实验室工艺流程及产污环节图

工艺流程：送检单位将样品送至实验室，由工作人员接样，待任务下达实验室后，

相关工作人员开始进行理化实验检验。样品到达实验室后，称量取样，进行前处理。前处理方法通常是酸消解（测金属元素）或者溶剂萃取（测农药残留），此过程会产生一定酸蒸汽或有机溶剂蒸汽，需在通风橱进行，通过通风橱排出室外。经过处理的样品和标准品为酸溶液或有机溶液，一部分供上机检测，检测完成后多余的样品收集在废液桶内。实验结束后出具报告，清洗仪器管路。

产污环节：配制样品和标准溶液、上机检测的过程时主要污染物为试剂废气和废液，有机废气通过通风厨排出室外，无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后有组织排放，废液收集在废液桶，暂存在危废间；仪器清洗环节主要污染物为清洗废水、含重金属废液、酸碱废液、检毕样品、废弃样品、废一次性用品等。含重金属废液、酸碱废液、检毕样品、废弃样品、废一次性用品收集在废液桶，暂存在危废间，交有危废处理资质的单位处置。清洗废水排入污水处理站处理。

### 2.4.3 排污节点分析

本项目运行期主要排污节点、污染物、排污方式详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目运行期产污节点一览表

分类	代号	工序/设备		主要污染物	治理设施	治理设施
废水	W1	实验室医疗污水		重金属、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群	经自建污水处理站处理	进入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂进行处理
	W2	职工和咨询办事人员生活污水		COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS	经化粪池处理	
	W3	冷却塔排水		SS 和盐类	直接排入市政污水管网	
	W4	纯水制备系统产生浓水		SS 和盐类	直接排入市政污水管网	
废气	G1	理化实验室 废气	有机废气	VOCs	经通风厨收集后通过楼顶的三套活性炭处理装置处理后由 3 个排气筒有组织排放	
	G2		无机废气	盐酸、硝酸、硫酸等挥发性酸	无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后有组织排放，排放高度约 43.5m	
	G3	微生物实验室 废气	生物废气	含有病原微生物的气溶胶	排气由生物安全柜收集进入高效空气过滤器处理后，通过专用烟道，至楼顶排放，共设置 29 个实验废气排气筒，高度约 43.5m	
	G4	柴油发电机废气		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	仅在停电时运行发电并排放废气，排放量较小，采用连动式抽排风装置	
	G5	污水处理站	恶臭	硫化氢、氨气、臭气浓度	污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成	



分类	代号	工序/设备	主要污染物	治理设施	治理设施
噪声	N	实验设备、污水处理设施运行噪声，进出车辆产生的噪声	噪声	选择低噪声设备，设备置于厂房内，采取减振、隔声等措施	
固体废物	S1	微生物实验室	废高效过滤器、多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品、废实验药品	暂存于医疗废物暂存间，定期由有危险废物处理资质的单位清运处置	
	S2	理化实验室	化学试剂废液、检毕样品、废弃样品、废一次性用品		
	S3	污水处理站	实验废水污泥	定期清理，直接委托有危险废物处理资质的单位清运处置	
	S4	纯水制备系统	废反渗透膜	环卫部门清运	
	S5	生活垃圾	/		

## 2.5 污染源分析

### 2.5.1 废水污染源分析

#### 2.5.1.1 废水产生及排放情况

本项目实施污污分流，拟建项目生活污水与实验室产生的废水、冷却塔废水分别收集。纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂统一处理。威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

#### 1、微生物实验室医疗废水

微生物实验室中废水主要产生于实验结束后的清理冲刷过程。对于具有传染性的器皿经实验室内高压蒸汽灭菌器消毒后，再洗刷。实验室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器具先进行灭菌消毒，后进行洗刷。灭菌时采用高压蒸汽 121℃，102.9kPa，30min 灭菌处理，有效灭活病原微生物，高压蒸汽灭菌，不仅可杀死一般的细菌、真菌等微生物，对芽胞、孢子也有杀灭效果，是最可靠、应用最普遍的物理灭菌法，因此废水不具有传染性。由于该实验室内器具主要受微生物培养过程的营养物质污染，废水中的污染物主要为有机物和病原微生物，主要含烷烃、烯烃、酮、醚、酚、醛等有机碳氢化合物以及细菌、病毒等病原微生物。

#### 2、理化实验室医疗废水

理化实验室废水主要为检验分析过程产生少量的含酸碱废水、喷淋废水以及清洗废水等，属于无机类废水，主要含硫酸、硝酸、盐酸、烧碱及少量重金属（汞、铬、六价铬、镉、砷、铅、银）等，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）表 6.2.2 计算理化实验室废水量为 4.21t/d（1264t/a）。经污水管道收集系统进入自建的污水处理系统。

理化实验室内检验分析过程产生的高浓度化学试剂废液，包括废酸、废碱、含氰废液、废配置试剂、失效的液态试剂以及含酸、碱、重金属容器的初期（涮洗器皿前三次废水）洗涤水。含氰及重金属废液主要来源于氰及重金属的标准物质溶液，重金属废液含有汞、铬、六价铬、镉、砷、铅、银、镍、铍、铝、钡、钴、铜、铅、铋、锌等重金属离子。这些高浓度废液产生量小，鉴于单独处理难度较大，成本也高，因此特殊废液直接按危险废物管理，在理化实验室产生特殊废液区域设置有防渗、防腐专用收集桶，收集后作为医疗废物暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质的单位处理。因此本项目理化实验室产生的化学试剂废液纳入危险废物，不计入项目污水。

参考同类项目云霄县疾病预防控制中心迁建前实验室废水现场监测数据以及深圳市南山区疾病预防控制中心现场监测数据以及参考硕士学位论文《物化+生化+消毒工艺处理疾病预防控制中心废水的研究》（王榕，朱乐辉，南昌大学）中对景德镇疾病预防控制中心 2、3、4、5 月份实验室废水试验的研究结果，本项目实验室综合废水中主要污染物浓度见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建项目及同类项目实验室综合废水水质（单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群 MPN/L	LAS	
深圳市南山区疾病预防控制中心	2-12	≤1000	≤400	≤150	/	16000	/	
云霄县疾病预防控制中心	实测值	6.66-6.85	189-219	96-116	59-71	29.7-33.0	6300-9400	0.88-1.04
	中间值	6.76	204	106	65	31.35	7850	0.96
#（HJ2029-2013）	/	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 <sup>6</sup> ~3.0×10 <sup>8</sup> 个/L	/	
*（王榕，朱乐辉，南昌大学）	5-7	370	150	110	45	1.0×10 <sup>8</sup> 个/L	/	
拟建项目实验进室废水水质	5-7	1050	400	150	50	16000	0.96	

\*注：参考硕士学位论文《物化+生化+消毒工艺处理疾病预防控制中心废水的研究》（王榕，朱乐辉，南昌大学）

#注：参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）

### 3、纯水制备系统排水

实验室所用纯水由 5 台纯水制备系统（1m<sup>3</sup>/h 的 4 台、2m<sup>3</sup>/h 的 1 台）制备，产生的纯水主要用于的试剂配制用水及试管、仪器清洗用水。需要的总纯水量为 2241t/a。纯水制备系统纯水产水率约为 60%，则自来水用水量为 3735m<sup>3</sup>/a。其浓水产生量按自来水用水量的 40%计，则浓水产生量为 1494m<sup>3</sup>/a。纯水产生的浓水与其他废水一并经污水管道收集系统进入市政污水管网，COD 小于 50mg/L、氨氮小于 5mg/L。

### 4、冷却塔排水

经推算，本项目冷却塔排水量 1814m<sup>3</sup>/a。COD 小于 50mg/L、氨氮小于 5mg/L。

### 5、职工生活污水

本项目共有职工 100 人，生活污水量为 6.48t/d，1004t/a；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。

参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册（试用版）》（威海市属于二区较发达城市）产排污系数以及《给水排水常用数据手册》生活区污水污染物产生浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>424mg/L、BOD<sub>5</sub>190mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N36mg/L、pH6.0-8.0。

拟建项目废水处理前综合废水水质情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 处理前疾控中心综合废水水质情况一览表

项目	主要污染物及浓度 (mg/L)							产生量 (t/a)
	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群 MPN/L	LAS	
生活污水	424	190	36	200	6.0~8.0	/	/	1004
实验室综合废水	1050	400	50	150	5-7	16000	0.96	2017
冷却塔排水	50	0	5	0	/	0	0	1814
纯水制备系统排水	50	/	5	/	/	/	/	1494
综合废水水质	428	158	24	80	5-8	5099	0.31	6329
标准限值*	≤250	≤100	≤45	≤60	6~9	≤500	≤10	——

\*注：粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其他执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

由上表可知，综合废水需要经过处理后方能达标，因此拟建项目在地下一层自建污水处理站，对生物实验废水、理化试验废水分别经过处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。建设单位经过各方比较，决定生物实验室污水采用一体化处理设备，通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理，具体工艺见图 2.5-1；理化实验室废水采用一体化处理设备，通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理，具体工艺见图 2.5-2，实验室综合废水处理前后

的水质情况见表 2.5-4，疾控中心综合废水处理前后水质见表 2.5-5。

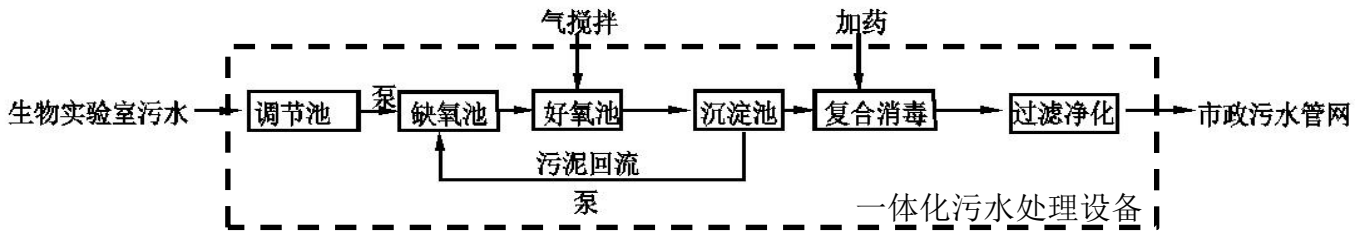


图 2.5-1 生物实验室污水处理工艺流程

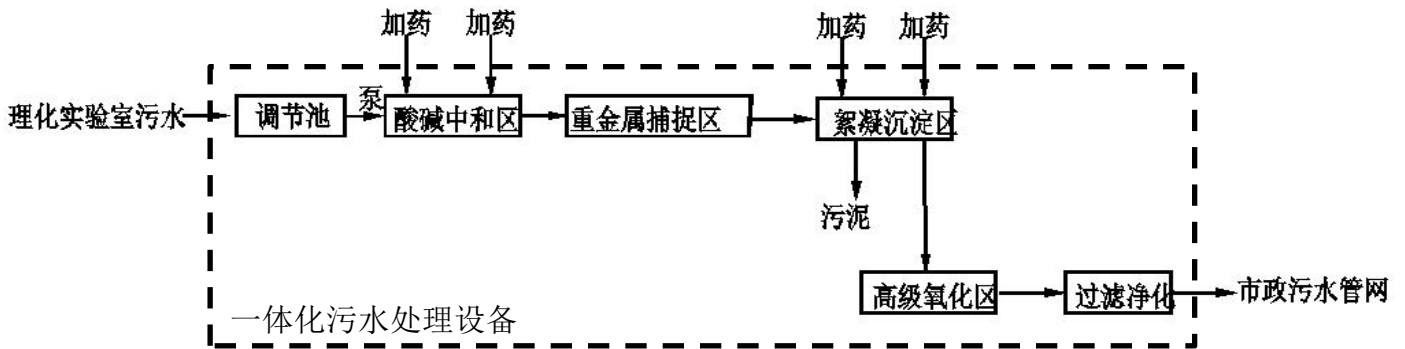


图 2.5-2 理化实验室污水处理工艺流程

表 2.5-4 实验室综合废水经污水处理站处理前后水质（单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群 MPN/L	LAS
处理前实验室 废水水质	5-7	1050	400	150	50	16000	0.96
处理后实验室 废水水质	6.5~9	≤100	≤30	≤45	≤45	≤500	≤10

表 2.5-5 处理后疾控中心综合废水排放水质（单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	主要污染物及浓度 (mg/L)							产生量 (t/a)
	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌 群 MPN/L	LAS	
生活污水	424	190	36	200	6.0-8.0	/	/	1004
处理后实验 室废水	100	30	45	45	5-7	500	0.96	2017
冷却塔排水	50	0	5	0	/	0	0	1814
纯水制备系 统排水	50	/	5	/	/	/	/	1494
综合废水	125	40	23	46	5-8	159	0.31	6329
标准限值*	≤250	≤100	≤45	≤60	6~9	≤500	≤10	—

粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其他执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

由表2.5-5可知，疾控中心总排放口的水质能够满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4要求、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准。拟建项目废水产生总量为33t/d（6329t/a），排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后，通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

### 2.5.1.2 污水处理站相关情况

污水处理站占地面积约为40m<sup>2</sup>，位于地下一层西北侧。本项目实验室医疗废水排放量约为8.89m<sup>3</sup>/d。

#### 1、生物检测实验室废水处理系统：

项目生物检测实验室废水日产生量最大为2.51t/d，生物检测实验室废水处理设备的设计规模定为5t/d，以满足废水处理要求。生物检测实验室废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。

在一体化污水处理设备中废水首先进入缺氧区（水解酸化）、好氧区（接触氧化池），出水依次进竖流沉淀、消毒（消毒方式二氧化氯消毒）处理后的废水最后进入精密过滤装置过滤净化，过滤未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，出水进入市政污水管网。

#### 2、理化试验室废水处理系统：

项目理化试验室废水日产生量最大为4.21t/d，理化试验室废水处理设备的设计规模定为5t/d，以满足废水处理要求。理化实验室废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。

在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过pH控制仪，利用计量泵准确投加一定量NaOH水溶液，调节pH值至8~9之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，清洗废水中可能含有微量的汞、铬、银、镉、砷、铅铁、铜、锰、镍等重金属离子，则可与OH<sup>-</sup>发生化学反应生成氢氧化物沉淀。沉淀物排入污泥干化箱处理。

调节池出水进入重金属捕捉器，重金属捕捉器是一种过滤器，滤料采用石英砂为填

料，通过滤料的截留、沉降和吸附作用可去处水中的悬浮物，并对水中的重金属等污染物有明显的去处作用。

金属捕捉器的出水经高级氧化处理后进入精密过滤装置过滤净化，过滤未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，出水排入指市政污水管网。酸碱中和池出水接着流入沉淀池，酸碱中和后产生的沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的异向流动实现污泥与水的分离，沉淀池的污泥定期集中消毒，加石灰消毒后外运。

另外，为保证污水站事故状态下废水的处理问题，拟建项目在地下一层西北角处新建两座 25m<sup>3</sup> 的事故水池（共 50m<sup>3</sup>），可分别接纳生物实验室事故废水和理化实验室事故废水，以确保污水处理站发生故障时，能够将项目所排废水收集起来，待污水处理设施正常运行后再进行处理；如果在 3d 内污水处理设施没有正常运转，需停止检测，待污水处理设施恢复正常运转后再恢复生产。同时，污水管道和构筑物均应做好相应的防渗措施，防止污水下渗。

### 2.5.1.3 威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂介绍

威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂组建于 1993 年 2 月，设计总规模为 8 万 m<sup>3</sup>/d。厂区占地面积 60 亩，主要负责高新技术开发区及张村镇约 40km<sup>2</sup> 范围内的污水处理，出水水质达到《城镇污水处理污染物排放标准》一级 A 标准后排放。根据威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂排污许可证（证书编号 91371000080896598M002Q），COD、氨氮许可排放量分别为 1095 t/a、109.5 t/a。目前该污水处理厂日处理污水规模为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d，COD、氨氮年排放量分别为 701.44t、18.19t，污水处理余量为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，污染物许可排放量剩余 COD393.56t/a、氨氮 91.31t/a。

### 2.5.1.4 小结

综上所述，项目废水产生量共约 33t/d，6329t/a（COD0.79t/a、氨氮 0.146t/a）。拟建项目纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水混合后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。

经污水处理站处理前后综合废水产排情况见下表 2.5-7。

表 2.5-7 项目污水产生及污染物排放情况汇总

污水量	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群 MPN/L	LAS
综合废水 6329t/a	产生浓度 (mg/L)	428	158	24	80	5-8	5099	0.31
	产生量 (t/a)	2.71	1.00	0.152	0.51	/	32.27	0.002
	排放浓度 (mg/L)	125	40	23	46	5-8	159	0.31
	排放量 (t/a)	0.79	0.25	0.146	0.29	/	1.01	0.002
	去除效率%	71	75	4	43	/	97	0
标准限值*		≤250	≤100	≤45	≤60	6~9	≤500	≤10

\*注：粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其他执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

## 2.5.2 废气污染源分析

项目废气污染源主要是实验室废气、污水处理站臭气以及备用柴油发电机废气，废气的具体情况分析如下。

### 2.5.2.1 实验室废气

结合本项目检测、实验的主要功能，产生的实验室废气分析如下：

一是微生物实验室检测、实验，涉及的生物样品主要为血样、粪便、痰样等，产生含菌气体；

二是理化实验室检测、实验，会产生少量硝酸、盐酸、硫酸等雾状气体；理化实验室日常分析中会使用一些挥发性有机溶剂，具体试剂种类详见项目原辅材料消耗一览表，在使用过程中受热会部分挥发进入空气中，主要污染物为 VOCs；原子吸收、原子荧光、气液相色谱等仪器在运转过程中也有产生氮氧化物、二氧化碳等少量气体，产生量较少。

本次环评针对对实验过程按照产生废气种类不同进行分别分析并提出处理措施。

#### 1、微生物实验室生物废气

微生物实验室检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。生物实验室在四层、五层和六层，实验室内设置生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜内安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口由专门的排气管道引至楼顶外排。安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.5 $\mu$ m 以上的气溶

胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。同时实验室及生物安全柜均处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，含病原微生物废气极少外泄。微生物实验室排风系统内自带有高效过滤器，实验室内气体经室内高效过滤器处理（粒径 0.5 $\mu\text{m}$  以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%，过滤器的初阻力 250Pa，终阻力 500Pa）后，排气中几乎不含病原微生物气溶胶，排气由生物安全柜收集进入高效空气过滤器处理后，通过专用烟道，至楼顶排放，共设置 29 个实验废气排气筒，高度约 43.5m，内径 0.5m。

此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

五层、六层扩增实验室采用负压直流 8 级净化洁净室；每个试验区域单独设一台净化空调新风机组，新风机组设粗效和中效过滤器。六层呼吸道、流感实验室设单独的送排风系统。本区域设一台净化空调新风机组，排风机设在屋面。微生物实验室采用定风量送风和定风量排风。通过控制实验室不同区域送、排风风量，保持实验室各区域维持一定的压差，从而保证实验室内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→高效过滤器→排空”的方向流动。

为了保证室内负压差，实验室内送、排风机实现连锁控制，保证排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。实验室各房间均安装微压差传感器，并在各主要房间入口设置室内压差显示器，送排风管的适当位置设置定风量阀和电动风阀，以控制各房间的送排风量，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，确保气流由清洁区流向污染区。

## 2、理化实验室有机废气、无机废气

理化实验室主要设在七层，理化实验室在检测化验、配制溶液时会产生少量的废气，主要污染物为酸雾及有机溶剂挥发性气体。

酸雾主要为盐酸、硝酸、硫酸等易挥发性的酸试剂；有机溶剂挥发气体污染物主要为 VOCs。

为了保证本项目对区域大气环境不产生影响，建设单位在设计中将加强实验室的废气收集工作。

无机废气操作全部在七层的无机前处理实验室中进行（见图 2.2-7），无机前处理实验室中设置通风厨柜可以将其中可能产生的无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后有组织（1#排气筒）排放，排放高度约 43.5m。

有机废气操作全部在七层的有机前处理实验室及色谱仪器室中进行（见图 2.2-7），



有机前处理实验室及色谱仪器室中设置通风厨柜，有机废气产生量极少，分别经通风厨柜收集后，再进入活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒有组织排放；其中有机前处理实验室废气经 5 台通风厨收集后通过两台风机及两个风道引至疾控中心楼顶处理后，再通过楼顶两个排气筒（2#和 3#）分别排放，色谱仪器室废气经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶处理后，再通过楼顶一个排气筒（4#），设排放高度约 43.5m。

### ① 无机废气

本项目在理化检验过程（七层和八层）中，会使用硝酸、盐酸、醋酸等易挥发性酸。对于上述挥发性物质，需在通风橱内实验，以便酸雾能够及时的排除实验室，避免对人体健康造成危害。实验产生的酸雾经强制抽风进入专用管道，并于楼顶经废气处理设备处理后排至大气，根据项目物料消耗情况，本项目硝酸（密度  $1.41 \text{ g/cm}^3$ ）、盐酸（密度  $1.20 \text{ g/cm}^3$ ）、硫酸（密度  $1.99 \text{ g/cm}^3$ ）年使用量分别为 12L（0.0169t/a）、3L（0.0036t/a）、3L（0.0060t/a），实验室所用的器具瓶口面积比较小，在实验条件下，化学试剂的挥发量一般在 1%~10%，挥发损失量按使用量的 10%计算，挥发产生的酸雾经碱液净化喷淋塔处理（处理效率 80%）后，由管道引至楼顶排放。根据建设单位提供的资料，实验室每天平均操作时间约 4h，年工作 300 天，则实验室操作时间为 1200h，实验室通风橱抽风量（通风橱内装有风机）为  $12000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，收集效率取 90%，本项目酸雾产生及排放情况见下表 2.5-8。由表 2.5-8 可知无机废气有组织排放速率及排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。NO<sub>x</sub>（浓度排放标准  $240 \text{ mg/m}^3$ ，速率排放标准  $11 \text{ kg/h}$ ）、硫酸雾（浓度排放标准  $45 \text{ mg/m}^3$ ，速率排放标准  $21 \text{ kg/h}$ ）、HCl（浓度排放标准  $100 \text{ mg/m}^3$ ，速率排放标准  $3.5 \text{ kg/h}$ ）

表 2.5-8 项目运营期酸雾产生及排放情况

废气	污 染 因 子 名 称	风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生情况		治 理 措 施	排 放 情 况				
			总产生量(t/a)	总产生速率(kg/h)		处理效率%	有 组 织			无 组 织
					排放量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放浓度( $\text{mg/m}^3$ )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
无机 废气	NO <sub>x</sub>	12000	0.0017	0.00141	80	0.00030	0.00025	0.021	0.00017	0.000141
	硫酸雾		0.0004	0.00030		0.00006	0.00005	0.005	0.00004	0.000030
	HCl		0.0006	0.00050		0.00011	0.00009	0.007	0.00006	0.000050

### ② 有机废气

#### A、有机废气源强

本项目设计的理化实验室使用的化学试剂种类较多，但总体用量不大。本项目的理化实验室内使用的有机溶剂主要有丙酮、乙醇、苯酚、三氯甲烷、甲醇、乙腈、正己烷、异丙醇、2-巯基乙醇、乙酸为使用频次及用量最多，以上有机溶剂一般是作为萃取液用于提纯，使用完毕后大部分作为废液交由有资质的单位处理，仅少部分以有机废气的形式挥发。

由于理化实验室所用器皿的敞口面积较小，根据实验室经验及有机试剂的理化性质，有机试剂的挥发量一般在 1%~10%，本项目以 10% 计算，有机试剂约为 90% 进入废液，则本项目产生的 VOCs 为 1.94kg/a，各有机试剂年使用量及挥发量如下表 2.5-9。

表 2.5-9 理化实验室有机试剂的物料平衡情况表

序号	有机试剂	年用量(mL)	相对密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年使用量 (kg/a)	进入废液 (kg/a)	废气挥发量(kg/a)
1	丙酮	4000	0.800	3.20	2.88	0.32
2	乙醇	1000	0.789	0.79	0.71	0.08
3	苯酚	80	1.071	0.09	0.08	0.01
4	三氯甲烷	3000	1.484	4.45	4.01	0.45
5	甲醇	4000	0.792	3.17	2.85	0.32
6	乙腈	4000	0.777	3.11	2.80	0.31
7	正己烷	4000	0.692	2.77	2.49	0.28
8	异丙醇	500	0.785	0.39	0.35	0.04
9	2-巯基乙醇	500	0.834	0.42	0.38	0.04
10	乙酸	1000	1.049	1.05	0.94	0.10
11	合计	——	——	19.43	17.48	1.94

#### B、达标分析：

本项目产生的有机废气排放量为 1.94kg/a（由有机前处理实验室及色谱仪器室产生），经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风机及风道引至疾控中心楼顶（其中有机前处理实验室废气经两个风道引至疾控中心楼顶处理，色谱仪器室废气经通风厨收集后通过一个风道引至疾控中心楼顶处理），再经过楼顶的三个活性炭吸附装置处理后经三个排气筒分别排放，活性炭吸附装置处理效率为 80%。则有组织废气排放量均为 0.116kg/a，三台风机的设计风量分别为 6000m<sup>3</sup>/h、4000m<sup>3</sup>/h 及 2500m<sup>3</sup>/h，理化实验室废气排放情况见下表 2.5-10，由表 2.5-10 可知 VOCs 有组织排放速率及排放浓度能够达到《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（（DB37/2801.7-2019）标准。

表 2.5-10 理化实验室有机试剂挥发量估算

污染物	排放方式	排气筒高度	产生量 kg/a	处理措施	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准 mg/m <sup>3</sup>	标准 kg/h	
VOCs	有组织(2#排气筒)	43.5	0.582	经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶活性炭吸附装置处理后,再通过楼顶(风量6000m <sup>3</sup> /h)的排气筒达标排放	0.116	0.0001	0.016	60	3	
	无组织	/	0.065	/	0.065	0.065	/	/	/	
	有组织(3#排气筒)	43.5	0.582	经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶活性炭吸附装置处理后,再通过楼顶(风量4000m <sup>3</sup> /h)的排气筒达标排放	0.116	0.0001	0.024	60	3	
	无组织	/	0.065	/	0.065	0.065	/	/	/	
	有组织(4#排气筒)	43.5	0.582	经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶活性炭吸附装置处理后,再通过楼顶(风量2500m <sup>3</sup> /h)的排气筒达标排放	0.116	0.0001	0.039	60	3	
	无组织	/	0.065	/	0.065	0.065	/	/	/	
	废气标准执行《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)标准									

## C、等效排气筒达标分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)附录B要求:当两个排放相同污染物的排气筒,

若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第3、4根排气筒取等效值。

2#、3#和 4#排气筒高度 43.5m，距离小于其几何高度之和，可以等效为一个排气筒（编号 P1），等效后达标情况见表 2.5-11，由表 2.5-11 可知等效排气筒排放速率达标。

表 2.5-11 扩建项目投产后等效排气筒达标情况

污染工序	编号	污染物	各个排气筒	
			排放速率 kg/h	排放限值 kg/h
2#、3#、4#等效排气筒	P1	VOCs	0.0003	3

另外，实验室大型仪器仅在部分样品分析时使用，所使用的各种标液具有样品用量极少、使用频次不高等特点，对周边影响甚小。

### 2.5.2.2 臭气

#### 一、污水处理站臭气

项目污水处理站在运行过程中会产生恶臭气体，恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质。恶臭污染物根据国家标准，主要指--切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

污水处理站产生的恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，主要成份为氨气和硫化氢，其嗅觉阈值如下：

氨气（NH<sub>3</sub>）：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 0.028mg/m<sup>3</sup>；

硫化氢（H<sub>2</sub>S）：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 0.0076mg/m<sup>3</sup>；

拟建项目在地下一层自建污水处理站，对生物实验废水、理化试验废水分别经过处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。建设单位经过各方比较，决定生物实验室污水采用一体化处理设备，通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理（设计处理规模为 5m<sup>3</sup>/d），化实验室废水采用一体化处理设备，通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理（设计处理规模为 5m<sup>3</sup>/d）。

污水处理站臭气主要来源于一体化设备、污泥罐，主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。项目自建污水处理站削减 BODs 的量为 1.7t/a，则 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 产生量分别为 0.00527t/a 和 0.000204t/a。

建设单位拟将污水处理设备设置于地下一层，污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成。同时，污水处理站四周设计有绿化带，可起到吸收恶臭的效果。

**表 2.5-12 项目污水处理站臭气排放负荷一览表（无组织）**

污染因子名称	无组织	
	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
NH <sub>3</sub>	0.00527	0.00073
H <sub>2</sub> S	0.000204	0.00003
自建污水处理站占地	10.9m×3.6m	

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中要求，项目针对污水处理站废气拟采取的措施有：

- （1）污水处理站建在地下一层，各处理设施池体加盖，对产生臭气的设施合理布置安放地点，尽量采用密闭方式；
- （2）疾控中心的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污染物淤积腐败产生臭气；
- （3）污泥经脱水后尽快运至指定的处置场所，对院内临时堆场要用氯水或漂白粉液清洗和喷洒，运送污泥的车辆进行消毒处理；
- （4）各个处理构筑物进行合理布局，使主要产生恶臭的构筑物远离居民点和业务用房；
- （5）污水处理设施采用一体化设备，平时封闭；
- （6）种植能吸收恶臭气体的绿化盆栽，合理放置。

通过上述防治措施处理后，恶臭能得到有效控制，并达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表 2 中关于废气排放的标准，治理措施可行。

## 二、生活垃圾点臭气

本项目在疾控中心内部均匀布设垃圾箱，生活垃圾袋装后集中堆放于项目东北侧人员稀少处的垃圾堆放点，当地环卫部门每天统一清运处理，避免产生臭味对周边环境空气造成影响。

## 三、医疗废物暂存间臭气

本项目设置有 1 个医疗废物暂存间，设置排风扇进行通风换气，医疗废物使用专用医疗废物袋进行分类包装，医疗废物及时交由具有相应固废处置资质的单位运走处理。医疗废物暂存间内应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响。

### 2.5.2.3 备用柴油发电机废气

另外，为加强一级负荷中的特别重要负荷及部分一级负荷供电可靠性，利用威海市胸科医院原有 1 台柴油发电机作为备用电源，柴油发电机位于地下一层的机房内，该备用电源未来与威海市胸科医院公用，使用频率 5~12 次/年，每次不超过 2 小时，使用过程中，有少量的燃油废气产生。消防应急专用或断电时启用，产生的废气中含烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。燃料选用 0# 轻柴油，0# 柴油含硫量不大于 0.2%，根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 产生系数为 2.86kg/m<sup>3</sup>，换算为 3.36 (kg/t 油)，轻柴油密度取 0.85(g/cm<sup>3</sup>)；SO<sub>2</sub> 的产污系数为 20S\* (kg/t 油)，S\*为硫的百分含量%，即 SO<sub>2</sub> 的产污系数为 4kg/t；烟尘产生系数为 2.2 (kg/t 油)，柴油发电机的排污情况见表 2.5-13。

发电机组使用的机率很小，柴油发电机尾气通过设备集中排烟通道引至设备用房楼顶排放。

以 0# 柴油为燃料，轻质柴油含硫量按 0.2% 计算，每月工作时间不超过 2 小时，全年工作时间不超过 24 小时，一般柴油发电机空气过剩系数 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm<sup>3</sup>，则每小时产生的烟气量为 7296Nm<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 产生系数为 3.36 (kg/t 油)；SO<sub>2</sub> 的产污系数为 20S\* (kg/t 油)，S\*为硫的百分含量%，烟尘产生系数为 2.2 (kg/t 油)。NO<sub>x</sub> 产生量为 1.23kg/h (170mg/m<sup>3</sup>)；SO<sub>2</sub> 产生量为 1.46kg/h (200mg/m<sup>3</sup>)；烟尘产生量为 0.80kg/h (110mg/m<sup>3</sup>)。柴油发电机仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放量较小，采用连动式抽排风装置。

当备用发电机启动时，可自动进行抽风，设置专用排气管道引至楼顶排放。其 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘的排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值 (二氧化硫 700 mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 420 mg/m<sup>3</sup>、烟尘 150 mg/m<sup>3</sup>)。

表 2.5-13 柴油发电机废气排放情况一览表

污染物	柴油发电机排污系数	排放速率	排放量	浓度
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	4kg/t	0.456kg/h	0.011t/a	200mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	3.36kg/t	0.383kg/h	0.009t/a	168mg/m <sup>3</sup>
烟尘	2.2kg/t	0.251kg/h	0.006t/a	110mg/m <sup>3</sup>
烟气	20000Nm <sup>3</sup> /t	2280m <sup>3</sup> /h	/	/

备注：备用发电机耗油率取 0.228kg/ (h·kw)，则发电机耗油量为即 0.114t/h 短缺性停电的可能性较小，项目发电机启用的几率不大，根据环保的有关规定，柴油发电机只能在应急时备用。

### 2.5.3 噪声污染源分析

项目噪声源主要为：水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等机械设备，以及机动车产生的交通噪声和进出项目区域人员产生的社会生活噪声，参照《噪声与振动控制工程手册》和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目主要噪声污染源强见表 2.5-14。

表 2.5-14 项目各类噪声源源强情况表

序号	噪声源	所在位置	数量 (台)	噪声值 dB (A)	排放特性	声源类型	降噪措施
1	水泵	污水处理站	4	85	持续	点声源	优选设备、隔声、减震、距离衰减
2	污水站鼓风机	污水处理站	2	85	持续	点声源	
3	通风防排烟风机	夹层及室外墙	100	80	间歇	点声源	
4	新风机组、空调风机组	室外墙	50	75	间歇	点声源	
5	进出车辆	停车场	76	80	间歇	线声源	限速禁鸣、设置减速路障、绿化
6	进出项目区域人员	疾控中心大楼	120	70	间歇	---	墙体隔声

项目针对不同的噪声源将采取如下治理措施：

#### (1) 水泵、污水站鼓风机

①将水泵置于专用泵房中，远离泵房墙壁，进出水管为软接头，并采取封闭隔声、机组减振处理；

②选用低噪声鼓风机并置于污水站设备间内，在风机进出气管道上安装消声器；

③水泵、鼓风机等产生震动的设备可以使用软管与外界管道连接，设备与基础之间均设置橡胶隔振垫进行隔振，吊装设备均采用减振吊架。

#### (2) 分体式空调室外机组

新风机组、空调机组设于设备夹层内，实验室之间的送、排风管道采取消声处理措施；选用低噪声的空调机组，安装机组时对其底座采用基础减振，并在进出风口处安装消声器，以降低机组噪声影响。

采取上述措施后，通过距离的衰减和墙体的阻隔及减振、消声措施后，项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

## 2.5.4 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要包括实验室废物、废水处理站污泥、过期疫苗等医疗废物、废反渗透膜以及职工生活垃圾，具体产生情况如下：

### 2.5.4.1 危险废物

#### 2.5.4.1.1 医疗废物

医疗废物主要包括包括实验室医疗废物、过期疫苗、废水处理站污泥等。

#### 1、实验室废物

根据《医疗废物管理条例》，卫生部和国家环境保护总局制定了《医疗废物分类目录》，见表 2.5-15。医疗废物可分为感染性废物（废物代码：841-001-01）、损伤性废物（废物代码：841-002-01）、病理性废物（废物代码：841-003-01）、化学性废物（废物代码：841-004-01）和药物性废物（废物代码：841-005-01）五大类。

表 2.5-15 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： (1) 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； (2) 一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； (3) 废弃的被服； (4) 其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物	过期、淘汰、变质或者被污染	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：



性 废 物	的废弃的药品。	(1) 致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；
		(2) 可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； (3) 免疫抑制剂。
化 学 性 废 物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	3、废弃的疫苗、血液制品等。
		1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2、废弃的过氧化氢、戊二醛等化学消毒剂。
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。

#### 微生物实验室废物：

微生物实验室产生的废物主要为废培养基、废一次性实验用品、废标本、实验用药、多余样品等。

根据建设单位提供的资料，多余样品、检毕样品、废培养基、废一次性用品（一次性吸管、塑料板、吸头、培养瓶）、废实验用药等生物实验室废物产生量按照年用药品量、试剂瓶量、一次性用品量、样品量及实验过程可能用到的纯化水量估算，约为 2t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》废弃培养基、废一次性用品、废标本、多余样品属于“感染性废物（废物代码：841-001-01）”；废高效过滤器属于“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”（废物代码：900-041-49）；废实验用药属于“药物性废物（废物代码：841-005-01）”。

生物实验室医疗废物分类收集后经灭菌室高温灭菌消毒后，贮存于负一层的医疗废物暂存间。

表 2.5-16 微生物实验室危险废物产生量情况

污染源	成分	类别		产生量 t/a
微生物实验室	多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品	医疗废物	感染性废物（废物代码：841-001-01）	2
	废实验药品	医疗废物	药物性废物（废物代码：841-005-01）	

## 2、污水处理站污泥

本项目微生物实验室废水量为 2.51t/d(753t/a)，理化实验室废水量为 4.21t/d(1264t/a)，均需要进入污水处理站处理，由于《第二次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册（试用版）》无污水处理厂污泥产生系数，因此本次环评参考《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表中的医药工业核算系数，含水污泥产生系数为 16.7 吨/万吨废水处

理量，本项目实验废水处理量约 0.2017 万 m<sup>3</sup>/a，则自建污水处理站产生的含水污泥量约为 3.37t/a。污泥贮存在设备自带的贮泥池内，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013），污泥在贮泥池内需加入石灰等消毒灭菌进行无害化处理，石灰投加量约为 15g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。污泥消毒后含水率 98%，污泥清运应进行检测，达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表 3 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤100MPN/g、蛔虫卵死亡率 >95%）后交由有危险废物处理资质的单位处理。

根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020），项目自建污水处理站污泥属于医疗废物（废物代码：841-001-01），应按危险废物处理和处置。

### 3、过期疫苗

拟建项目建有疫苗库，存放疫苗，过期疫苗属于废药品，废药品属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“药物性废物（废物代码：841-005-01）”，产生量 3kg/a~5kg/a，集中存放在过期疫苗存放库后定期销毁，应按危险废物处理和处置。

#### 2.5.4.1.2 其他危险废物

##### ①理化实验室废物

理化实验室会产生少量的化学试剂废液，包括废酸、废碱、含氰废液、废配置试剂、失效的液态试剂以及含酸、碱、重金属容器的初期（容器前三次涮洗废液）洗涤水等，含氰及重金属废液主要来源于氰及重金属的标准物质溶液，重金属废液含有银、铝、钡、砷、铍、铬、镉、钴、铜、钾、镁、锰、镍、铅、铋、硒、钛、锌等重金属离子。这些高浓度废液成份复杂，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW49 其他废气（废物代码：900-047-49）”；此外还会产生检毕样品、废弃样品、废一次性用品等废物，属于“HW49 其他废气（废物代码：900-047-49）”。理化实验室废物按照年用药品量、试剂瓶量、一次性用品量、样品量及实验过程可能用到的纯化水量估算，约为产生量为 1.5t/a，各类固废采取“单独收集+密封+暂存于危废间”，定期送有危废处理资质单位安全处置的相关危废管理措施，不得排入市政污水管网。

表 2.5-17 理化实验室医疗固废产生量情况

污染源	成分	类别	产生量 t/a
-----	----	----	------------

理化实验室	化学试剂废液	HW49 其他废物	900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	1.5
	检毕样品、废弃样品、废一次性用品			

### ②废高效过滤器滤芯

项目微生物实验室及生物安全柜的排风系统自带的高效过滤器每季度更换一次，每次更换的废高效过滤器重约 50kg，每年产生 0.2t/a，为防止生物安全实验室病原微生物通过实验室排气泄露，本实验室排风系统设置扫描检漏排风高效过滤装置，实现排风效果的及时扫描监测，确保达到净化效果后方可排入大气，排风系统一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，高效过滤装置同时进行定期检测。生物安全柜、实验室中高效过滤器的更换依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

避免在更换高效过滤器时造成实验室生物因子的泄漏，必须根据高效过滤器更换操作规程进行作业。在更换前，废弃的过滤器均先进行在线消毒后，再拆除。废弃的过滤器经消毒剂消毒后封闭在塑料袋中，做为危险废物暂存。

### ③废活性炭

项目有机废气经活性炭吸附装置处理后达标排放。装置内单次填充活性炭 0.9t，设备运行 8000 h 后需对活性炭进行更换，项目运行时间约为 2400 h/a，约可使用三年，废活性炭产生量约为 0.9 t/3a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”。

表 2.5-18 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	运转周期	危险特性	污染防治措施
1	化学试剂废液	HW49 其他废	900-047-49	1.5	理化实	液态	毒性废物	1 个月	T	暂存于医疗

2	检毕样品、废弃样品、废一次性用品	物	900-047-49		实验室	固态	毒性废物	1 个月	T	废物暂存间，委托有资质的单位负责转运并处置
3	多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品	HW01 医疗废物	831-001-01	2	微生物实验室	固态/液态	感染性废物	2 天	T, In	
4	废实验药品		841-005-01			液态	药物性废物	2 天	T	
5	过期疫苗		841-005-01	0.005	疫苗库	固态	药物性废物	2 天	T	
6	污水处理站污泥		831-001-01	3.37	污水处理站	固态	感染性废物	1 个月	T	
7	废高效过滤器	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	微生物实验室	固态	感染性废物	1 个月	In	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.3	废气处理装置	固态	毒性废物	1 个月	I	暂存于危废库暂存间，委托有资质的单位负责转运并处置

危险废物的收集、储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》、《医疗废物管理条例》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

### （1）危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

按照《医疗废物管理条例》对疾控中心医疗废物的处理应满足下列要求：

a. 首先进行分类管理。对产生医疗废物的地方进行分类，即将传染性废物、面纱、废纸、锐器（碎玻璃）、一次性器具用品、物理性和化学性废物，与普通废物分别放；疾控中心应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；

b. 疾控中心应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天；

c. 医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁；

d. 疾控中心应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点；运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁；疾控中心应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置；医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒；

e. 一次性器具用品需在疾控中心内预处理后再外运，具体可将一次性器具毁型处理后储存于医疗废物暂存间。对医疗废物，经消毒后统一收集到密封的专用垃圾袋内，由专人专车进行接收、运输，做最终处置，避免发生由医疗废物引发的安全事故。锐器收集容器须防渗、防刺，并要求坚固耐用，便于运输；储运时，容器的 3/4 容量处应有标志线，同时应标明“专用”等清晰文字字样。分散在各实验室的废物袋每天进行清运，搬出的废物袋、废物容器上也须有明确标志。搬运过程中须保证安全，防渗漏；搬运物品的手推行车须防渗漏，便于清洁、消毒，易于装卸，当发现有泄漏时必须及时消毒清除。

按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发([2003]206号)建立专门的医疗废物储存间，并应满足下述要求：

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

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

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

d. 地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入本院的污水处理站，禁止将产生的废水直接排入外环境；

e. 库房外宜设有供水龙头，以供暂时储存库房的清洗用；避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

f. 按《环境保护图形标志—固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1995)卫生、环保部

门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

g. 医疗废物暂存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入本院的实验室废水处理系统。

本项目严格按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368-2016）中的有关规定对危险废物贮存设施进行设计，基本要求如下：

a. 实验室危险废物按照国家危险废物相关法律、法规和标准要求，执行转移联单、应急预案等相关管理制度。

b. 制定危险废物内部管理制度和培训计划，定期对实验室相关人员进行培训，做好培训记录。

c. 收集容器材质和衬里要与所承装的危险废物相容（不相互反应）。

d. 液体废物使用符合 GB18191 要求的塑料收集容器。

e. 有机废液的收集容器为蓝色、无机废液的收集容器为白色。

f. 固体废物的收集容器应满足相应强度要求，且可封闭。

g. 收集容器应保持完好，破碎后应及时更换。

h. 设置专用内部暂存区，暂存区内仅存放本实验室的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域暂存。暂存区外界地面应施划 3 厘米宽的黄色实线。

i. 暂存区应按 GB18597 要求建设防遗撒、防泄漏设施，或采取防溢容器作为防遗撒、防泄漏措施。

j. 防溢容积应当大于收集容积的 10%，防溢容器中放置多个收集容器时，容积应不小于最大收集容器的 150%或所有收集容器容积总和的 10%，取其最大值。

k. 实验室管理人员定期对暂存区收集容器和防溢容器密封、破损、泄露情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限进行检查。

另外，医疗废物及废高效过滤都属于危险废物，收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理；由于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准中除对医院产生的临床废物贮存周期提出了要求外，未对其他危险废物贮存周期提出具体的要求，医疗废物的运转周期不超过 2 天，废高效过滤器每季度更换一次，根据项目的危险废物数量分析，危废库容量能够保证危险废物的周转要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单危废库必须设置识别危险废物的明显标志,并严格采取“四防”措施,危废库内各类危险废物应分区贮存,各个分区应设置围堰或托盘,围堰或托盘的容积应大于储存物料量,事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内,每个分区均应粘贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时,必须经过消除污染的处理,并经环境保护监测部门监测,达到无害化标准,未达标准的严禁转作他用。

在收集、贮存危险废物过程中,发生污染事故或其他突发性污染事件时,必须立即采取措施,消除或减轻污染危害,及时通知可能受到危害的单位和居民,并应于 24h 内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志,并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

拟建项目医疗废物的临时储存场所位于地下一层的医疗废物暂存库,污水处理站的污泥储存于设备的污泥储存槽中,定期清理。医疗废物暂存库和污水处理站地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造,并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。管理人员每月统计危险废物的产生数量,并按照有关规定及时进行清运和处置。公司设专人负责上述危险废物的收集和管理,确保各贮存容器密闭性良好,制定废液、废渣等泄漏时的应急预案和补救办法,防止临时存放过程的二次污染。

## (2) 危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求,并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

建设单位已与有资质的单位共同研究危险废物运输有关事宜,确保危险废物的运输安全可靠,减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。

建设单位每转移一车、船(次)同类危险废物,应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的,按每一类危险废物填写一份联单。

建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目,并加盖公章,经交付危险废物运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

危险废物收集和运输分别采用密闭容器和密闭厢式货车,废物收集后立即运走,尽量缩短停滞时间。

疾控中心产生的感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物交由有危险废物处理资质的单位统一收集、运输、集中处置，严格按《医疗废物集中处置技术规范(试行)》要求进行，地下一层设专门的危险废物转运电梯，可避免转运过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

### (3) 危险废物的处置措施

根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生的危险废物均委托有危废处置资质的单位进行收集处置，并与危险废物转运处置单位签订委托利用处置协议。在委托处置前，建设单位已对相关危废处置单位的处置资格、能力等进行了调查核实，并且委托协议中要明确危险废物的种类、性质、数量、交付方式、运输和利用处置要求与标准等事项。生产运行期间如实填写危险废物转移联单。项目危险废物处理处置措施应符合《山东环保厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）要求。

#### 2.5.4.2 一般固废

废反渗透膜：实验室所用纯水由5台纯水制备系统（1m<sup>3</sup>/h的4台、2m<sup>3</sup>/h的1台）制备，纯水供应系统的工艺流程为：砂滤+活性炭+精密膜+二级反渗透(RO)。反渗透膜为复合膜，每3年更换一次，每次反渗透膜更换量为合计为2.0t，则每年废反渗透膜产生量约0.67t，属于一般废物，根据《一般固体废物分类与代码（GB/T39198-2020）》属于代码900-999-99非特定行业生产过程中产生的其他废物，全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

#### 2.5.4.3 职工生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要来自职工及外来咨询办事人员。项目职工共100人，平均每天接待20人次计，每人每日产生生活垃圾按0.5kg计，年工作天数为300天，产生生活垃圾60kg/d（18t/a），生活垃圾全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

#### 2.5.4.4 固废产生情况汇总

项目固废产生情况汇总详见表2.5-19。



表 2.5-19 项目营运期固废产生量情况

类别	污染源	成分	危险特性	危废代码	预计产生量 t/a	处置方法
医疗废物	微生物实验室	定期更换的废高效过滤器	感染性废物	HW49 其他废物 (废物代码: 900-041-49)	2.2	设专用垃圾桶分类收集, 感染性废物经高温灭菌锅消毒后, 贮存于地下一层的危险废物暂存间, 委托有资质的单位处理
		多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品	感染性废物	HW01 医疗废物 (废物代码: 841-001-01)		
		废实验药品	药物性废物	HW01 医疗废物 (废物代码: 841-005-01)		
	理化实验室	化学试剂废液	毒性废物	HW49 其他废物 (废物代码: 900-047-49)	1.5	
		检毕样品、废弃样品、废一次性用品	毒性废物	HW49 其他废物 (废物代码: 900-047-49)		
	疫苗库	过期疫苗	药物性废物	HW01 医疗废物 (废物代码: 841-005-01)	0.005	
	污水处理站	污泥	感染性废物	HW01 医疗废物 (废物代码: 841-001-01)	3.37	
	废活性炭	有机废气	毒性废物	HW49 其他废物 (废物代码: 900-039-49)	0.3	
汇总					7.375	
一般固废	职工及外来咨询办事人员	生活垃圾	/	/	18	
	纯水制备系统	废反渗透膜	/	/	0.67	
合计					26.045	/

### 2.5.5 非正常工况

非正常排放主要指非正常工况及污染治理设施故障等情况下污染物的排放。

#### (1) 非正常工况

根据项目工程分析, 项目正常开停设备过程没有额外污染物排放, 设备检修时不处于检测过程, 检修过程不存在特殊污染物的排放。

#### (2) 非正常排放

项目非正常排放情况主要是废气处理系统事故情况及废水处理系统事故情况。

### A、废气事故排放影响分析

废气处理系统事故情况主要是废气处理设备喷淋塔失效及活性炭更换不及时情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0% 情况下统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况见表 2.5-20。

表 2.5-20 非正常排放情况酸性废气产生及排放情况

废气	污染因子名称	风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况	治理措施	排放情况			
					总产生量 (t/a)	处理效率%	有组织	
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
无机废气	NO <sub>x</sub>	12000	0.0017	0	0.00128	0.106	240	11*
	硫酸雾		0.0004		0.00030	0.025	45	21*
	HCl		0.0006		0.00045	0.038	100	3.5*
有机废气	VOC <sub>s</sub>	6000	0.000647	0	0.000485	0.080	3	60**
	VOC <sub>s</sub>	4000	0.000647	0	0.000485	0.121	3	60**
	VOC <sub>s</sub>	2500	0.000647	0	0.000485	0.194	3	60**

\*注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；

\*\*注：《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准

由表 2.5-20 可见，废气处理设备事故状态下，废气污染物排放浓度能满足相应排放标准限值要求。但是在非正常工况下，建设单位仍然应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新开始检测。

### B、废水事故排放影响分析

废水事故有以下两种情况：污水处理站运营发生故障或停电导致废水未经处理直接排入市政污水管网；由于流入污水站的污水收集管网破裂导致废水未经处理直接外排至外环境。考虑非正常排放一天，废水非正常排放情况见表 2.5-21。

表 2.5-21 污水处理站废水非正常排放情况

排放源	废水量	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
污水处理站	8.89m <sup>3</sup> /d	SS	150	0.0013
		COD	1050	0.0093
		BOD <sub>5</sub>	400	0.0036

		NH <sub>3</sub> -N	50	0.0004
--	--	--------------------	----	--------

由上表可知，在不考虑污染物自然消减的情况下，由于本项目排放的水量较小，项目事故排水的影响较小。但因实验废水成分较为复杂，具有一定的传染性，有些污水还含有某些有毒化学物和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，有的甚至在污水中存活较长。因此，应做好实验室废水的处理工作，确保废水经污水处理站处理后达标排入市政污水管网，防止事故性排放的发生。

本环评要求建设单位采取以下污染事故防范措施：

(1) 排水管道的设计必须符合相关设计规范。管道埋设前应进行通水试验和灌水试验，排水应通畅，无堵塞，管接口无渗漏。定期检查项目区排水管网，如果出现管漏，立即通知威海市相关部门进行补救，同时用抽水泵将泄漏处的污水排入污水处理站调节池，缓慢进入污水处理站处理达标后排放。

(2) 加强污水处理站和污水管道的维护管理。定期检查排水管网，杜绝各类污染事故的发生。

(3) 设置事故应急池。参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029—2013)，“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%”，本项目实验废水排放量约为 8.89m<sup>3</sup>/d，项目废水总排放量共约 33t/d。拟建项目在地下一层西北角处新建两座 25m<sup>3</sup> 的事故水池（共 50m<sup>3</sup>），可分别接纳生物实验室事故废水和理化实验室事故废水，实验废水事故排放时经事故水池对污水泄漏时的污水进行收集，待管网维修正常后在行处理，可满足本项目污水管网破裂事故排放应急需要。

(4) 制定突发环境风险事故应急预案，做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

### 2.5.6 污染源汇总

根据以上工程分析结果，本项目运营期污染物排放量汇总见表 2.5-22。

表 2.5-22 本项目营运期污染物排放情况一览表

污染类型	污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	处理措施		
废水	综合废水	废水量	6329	0	6329	经市政管网排入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂	纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水一同排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂进行处理		
		COD <sub>Cr</sub>	2.73	1.91	0.82				
		氨氮	0.15	0.01	0.14				
废气	微生物实验室		少量	/	少量	43.5m 高排气筒	排气由生物安全柜收集进入高效空气过滤器处理后，通过专用烟道，至楼顶排放		
	理化实验室	有组织	1#	NO <sub>x</sub>	0.00153	0.00123	0.0003	43.5m 高1#排气筒	无机废气经“喷淋塔”处理后引至楼顶通过 43.5m 的排气筒达标排放
				硫酸雾	0.00036	0.0003	0.00006		
				HCl	0.00054	0.00043	0.00011		
		2#	VOCs	0.000582	0.000466	0.000116	43.5m 高2#排气筒	有机废气经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶经三套活性炭吸附装置处理后，再通过楼顶的 43.5m 的三根排气筒分别排放	
		3#	VOCs	0.000582	0.000466	0.000116	43.5m 高3#排气筒		
		4#	VOCs	0.000582	0.000466	0.000116	43.5m 高4#排气筒		
		无组织	1#	NO <sub>x</sub>	0.00017	0	0.00017		/
				硫酸雾	0.00004	0	0.00004	/	
				HCl	0.00006	0	0.00006	/	
			2#	VOCs	0.000065	0	0.000065	/	
	3#	VOCs	0.000065	0	0.000065	/			
	4#	VOCs	0.000065	0	0.000065	/			
	污水站恶臭		NH <sub>3</sub>	0.00527	/	0.00527	/	自然扩散、大气稀释	
			H <sub>2</sub> S	0.000204	/	0.000204	/		
	备用柴油发电机废气		SO <sub>2</sub>	0.011	/	0.011	/	仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放	
			NO <sub>x</sub>	0.009	/	0.009	/		

污染类型	污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	处理措施
		烟尘	0.006	/	0.006	/	量较小, 采用连动式抽排风装置
噪声	设备噪声		75~85dB(A)				优选设备、隔声、减震、
	交通噪声、社会生活噪声		70~80dB(A)				墙体隔声
固体废物	疫苗库	过期疫苗	0.005	0.005	0	收集 后外运	<p>设专用垃圾桶分类收集, 其中感染性废物经高温灭菌锅消毒后, 分别贮存于附楼内一层的医疗废物暂存间, 委托有资质的单位处理</p> <p>在更换前, 废弃的过滤器均先进行在线消毒后, 再拆除。废弃的过滤器经消毒剂消毒后封闭在塑料袋中, 贮存于附楼内一层的危险废物暂存间, 委托有资质的单位处理</p> <p>分类收集, 贮存于附楼内一层的危险废物暂存间, 委托有资质的单位处理</p> <p>交由有危险废物回收资质单位处置</p> <p>全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理</p>
	微生物实验室	多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品	2	2	0		
		废实验药品					
			废高效过滤器	0.2	0.2		
	理化实验室	化学试剂废液	1.5	1.5	0		
		检毕样品、废弃样品、废一次性用品					
		污水处理站污泥	3.37	3.37	0		
		废活性炭	0.3	0.3	0		
		生活垃圾	18.0	18.0	0		
	废反渗透膜	0.67	0.67	0			



## 3. 环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

威海市位于山东半岛东端，地处  $36^{\circ}41' \sim 37^{\circ}35'N$ ， $121^{\circ}11' \sim 122^{\circ}42'E$ 。北、东、南三面环海，北与辽东半岛相对，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，西与烟台市接壤。东西最大横距 135km，南北最大纵距 81km，总面积 5436km<sup>2</sup>，其中市区面积 731km<sup>2</sup>。海岸线长 985.9km。包括荣成市、乳山市和环翠区、文登区、经济技术开发区、火炬高技术产业开发区及临港经济技术开发区。

威海市火炬高技术产业开发区位于威海市市区西北部，是 1991 年 3 月 6 日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区，由科技部、山东省政府和威海市政府共同创办，是全国三个火炬高技术产业开发区之一。总面积 140km<sup>2</sup>，海岸线长 46.5km。下辖 1 个镇、3 个街道办事处，41 个村、42 个居委会，总人口 28 万。拟建项目距离威海市中心 3km，距威海港 4km，距火车站 10km，距威海机场 37km，距烟台机场 116km。

拟建项目位于火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东，东临胸科医院，南侧为传染病医院扩建项目，中心坐标为东经  $122.057^{\circ}$ ，北纬  $37.492^{\circ}$ 。拟建项目地理位置及与周围城市的位置关系具体见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地理位置图

### 3.1.2 地形、地貌、地质

#### 3.1.3.1 地形、地貌

威海市地处胶东半岛低山丘陵区，地势起伏和缓，除少数山峰海拔 500m 以上外，大部分为 200~300m 的波状丘陵，坡度在 25 度以下。山体主要由花岗闪长岩构成，山基表面多为风化残积物形成的棕壤性土，土层覆盖较薄，但土壤通透性好。山丘中谷地多开阔，多平谷；平原多为滨海平原和山前倾斜平原。其中，低山占土地总面积的 15.77%，丘陵占 52.38%，平原占 27.56%，岛屿占 0.28%，滩涂占 4.01%。地势中部高，山脉呈东西走向，水系由脊背向南北流入大海。三面环海，海岸类型属于港湾海岸，海岸线曲折，岬湾交错，多海港、岛屿。

#### 3.1.3.2 地质

威海市位于山东省胶北断块隆起的东端，其南侧与胶莱坳陷的东部边缘接壤。境内出露地层自老至新有晚太古界的胶东群（鲁家夼组、孔格庄组、王官庄组黑云变粒岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩等）中生界白垩系青山群及新生界第四系。区内第四系中更新统（Q<sub>2</sub>）晚更新统（Q<sub>3</sub>）和全新统（Q<sub>4</sub>）主要沿夷平台地前缘的斜坡地带、沟谷两侧及河道等低洼地带分布。中更新统分布局限，主要为含砂砾红色粘土。上更新统为一套黄色或红色亚粘土、粉细砂及冲积砂砾石层。全新统则主要为砂砾层、亚粘土、亚砂土及淤泥层等。区内岩浆岩分布广泛，岩浆岩主要有中生代燕山早期的昆嵛山岩体和文登岩体及晚期的石岛岩体、伟德山岩体和龙须岛岩体；局部断陷盆地中发育了青山群火山碎屑岩。

境内褶皱构造栖霞复式背斜延至境内，且由近东西向向北弯转为北东走向，是古老的基底构造。断裂构造有近南北向的双岛断裂，北北东向的金牛山断裂和老母猪河断裂，北西向的望岛断裂、海埠神道口断裂、俚岛海西头断裂。

### 3.1.3 水文

#### 3.1.3.1 地表水

威海市河流属半岛边沿水系，为季风区雨源型河流。河床比降大，源短流急，暴涨暴落。径流量受季节影响差异较大，枯水季节多断流。全市有大小河流 1000 多条，其中母猪河、乳山河、黄垒河三条较大河流贯穿于文登、乳山市境内，总流域面积 2884km<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 53%，母猪河流域面积最大，流域面积 1278km<sup>2</sup>。境内河流长度大于 5km 的有 94 条，其中大于 10km 的有 44 条，黄垒河最长，全长 69km。



河网平均密度为 $0.22\text{km}/\text{km}^2$ 。多年平均年径流系数为0.36左右,2005年径流系数为0.51。环翠区的河流均属山溪性河流,源近流短,流域面积与流量小,季节性变化大。主要河流有:五渚河,三条支流分别发源于石岭山、正棋山北麓与东麓,于温泉汤汇合后,向东北方向经卫家滩入海,全长24.5km,流域面积 $113.5\text{km}^2$ ,多年平均径流量为3461.8万 $\text{m}^3$ ;羊亭河,发源于北玉皇山,向西北方向经孙家滩北至双岛港入海,全长10.6km,流域面积 $59\text{km}^2$ ,多年平均径流量为1628.4万 $\text{m}^3$ ;徐家河,发源于北玉皇山,向东北方向经杨家滩东入海,全长10km,流域面积 $36\text{km}^2$ ,多年平均径流量为1026万 $\text{m}^3$ ;张村河,发源于里口山,向西北经张村以北至黄埠港入海,全长9.6km,流域面积 $30\text{km}^2$ ,多年平均径流量为605万 $\text{m}^3$ 。拟建项目南侧约2.2km为张村河,项目周围水系分布见图3.1-2。

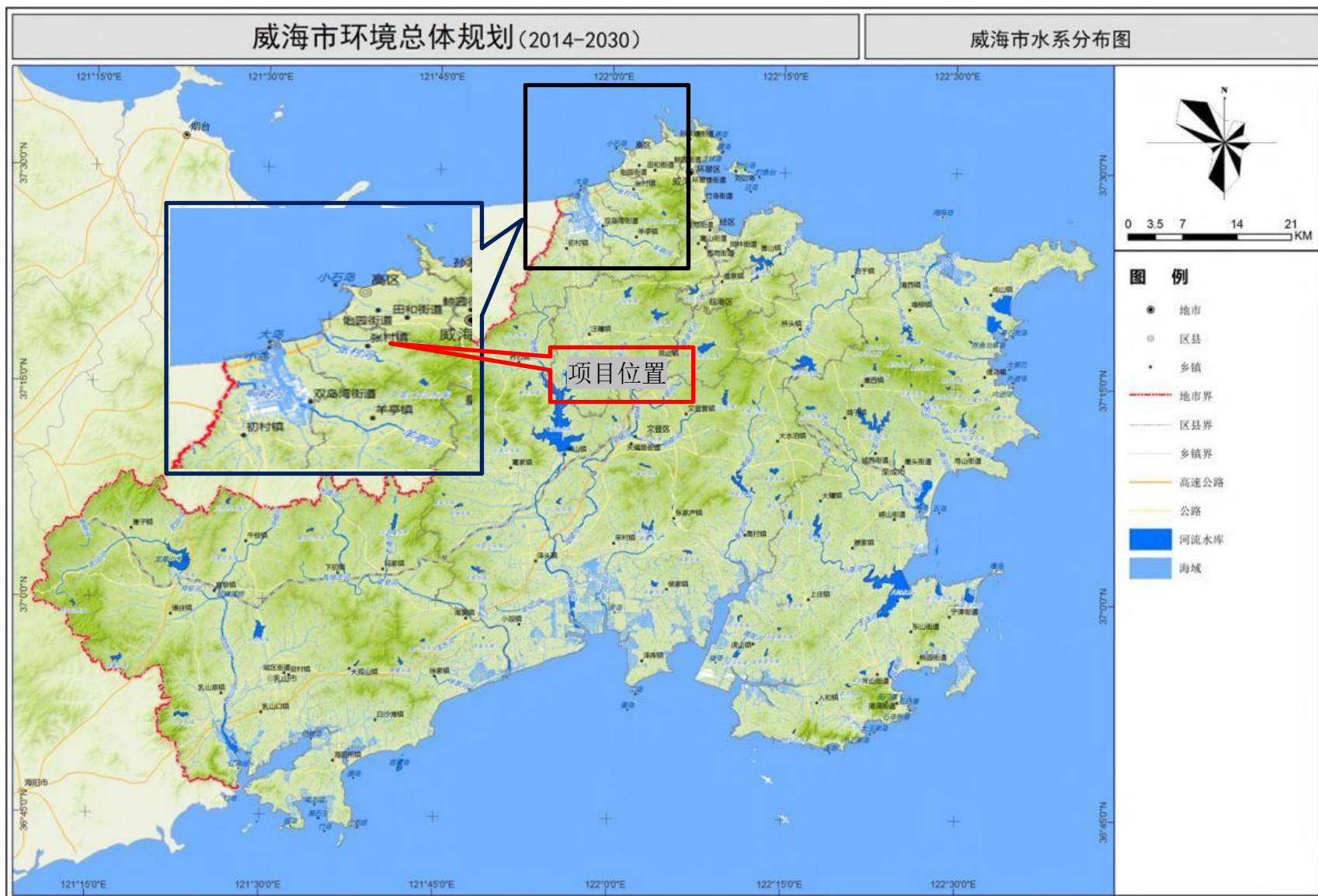


图 3.1-2 拟建项目所在区域水系分布图

### 3.1.3.2 水文地质条件

#### 1、地下水赋存条件与分布规律

区域内自太古代-元古代以来，地壳以较稳定的上升运动为主，特别是新生代以来，地壳处于间歇性上升运动中，致使本区第四系沉积面积小、厚度薄、结构简单，基岩风化带及裂隙发育深度较浅，因而工作区内各类型地下水径流条件好，但蓄存条件差，调蓄能力低，可供开采的资源贫乏，富水性弱是本区地下水的主要特征。本区地下水的赋存与分布规律，主要受地层岩性、地形地貌、地质构造及水文气象等因素所控制。

区内陆地广泛分布着新太古代、新元古代变质岩类和中生代花岗岩类。它们组成了高低起伏的低山丘陵地形，基岩裸露，岩石一般结构致密坚硬，风化裂隙及成岩裂隙较发育，赋存基岩裂隙水，并主要靠大气降水补给。大气降水后，少部分沿着风化裂隙下渗形成潜水外，绝大部分沿地形坡度呈地表径流流失。赋存于裂隙中的地下水的富水性，严格受到地形、地貌及裂隙发育程度所控制。当地形起伏变化不大，高程在 80m 以上，基岩裸露，风化带的发育深度不大时，地下水相互连通性较差，地下水呈一断续的、不统一的自由水面，其富水性较弱；当地形起伏不大，高程在 80m 以下，地形平坦、冲沟及基岩裂隙发育，且地表有较薄的第四系松散岩类覆盖时，赋存条件相对较好，地下水多呈连续的自由水面，富水性较好。

在山间河谷及滨海地带，分布着第四系松散堆积层。由于本区地壳处于上升阶段，第四系呈狭窄带状分布，且厚度较薄，在河谷地带主要为冲洪积层，而在滨海一带则发育宽窄不一的海积层。岩性结构松散，孔隙发育，给地下水创造了良好的赋存条件，蓄存着较丰富的孔隙水。由于松散岩类成因的不同，组成颗粒的大小及所处地形、地貌的差异，导致地下水的赋存条件与分布规律也有所不同。河流冲积层孔隙水，主要靠大气降水补给，枯水期接受基岩裂隙水的侧向补给。

堆积于滨海地带的松散岩类主要为海积层，岩性以粉细砂为主夹有一层或数层淤泥，主要靠大气降水补给。在河流入海口处，海积层多与冲积层叠置，尚有一定的冲积层径流补给，但因其面积分布较小，赋存地下水的条件较差，富水性弱。地段受海水的影响，而赋存有咸水，无供水意义。

#### 2、地下水类型划分及其水文地质特征

##### (1) 松散岩类孔隙水

地下水主要赋存于第四系坡积、洪积、冲积、海积层中，分布于山间、山前、河谷及滨海堆积区。坡洪积层孔隙潜水含水层分布于低山丘陵坡麓及沟谷边缘，岩性以粉、粉质黏土为主，含水层厚度 1-7m。富水性弱，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca-Na，

Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na；冲洪积层孔隙水潜水含水层，主要分布于现代河床两侧及山前冲洪积扇中，岩性以砾砂、中粗砂、细砂为主，含水层厚度 2-13m，含水层结构松散，赋存有较丰富的空隙潜水或微承压水，单井涌水量可分为大于 1000、500-1000、100-500m<sup>3</sup>/d 三级、水化学类型为 HCO<sub>3</sub>~Ca·Na，Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na 型；海积层孔隙水含水层，主要分布于沿海各河流入海口处，海积层多被冲洪积层所覆盖，含水层厚度 10-20m，水位埋深浅，水质差，无较大供水意义。

## (2) 基岩裂隙水

### ①层状岩类裂隙水

区内大面积出露，地下水主要赋存于风化裂隙及构造裂隙中。风化层深度一般在 10-30m 之间，一般单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，在汇水面积较大或受断裂构造影响处，局部富水性较强，单井涌水量 100-500m<sup>3</sup>/d，水质良好，水质类型多为 HCO<sub>3</sub>·Cl~Ca·Na，Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na。

### ②块状岩类裂隙水

区内分布面积比层状岩小，岩性以花岗岩为主，岩石原生裂隙不发育，富水性弱，单孔涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，水质化学类型为 HCO<sub>3</sub>·Cl~Ca·Na 和 Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na。

## 3、地下水的补给、径流和排泄

区内地下水补给、径流及排泄条件受地形地貌及岩性构造因素控制明显，表现为典型的山地丘陵及滨海平原区的特点。

区内广布花岗岩、变质岩及火山岩，组成了中低山丘陵及准平原区。大面积赋存基岩裂隙水，松散层分布零星、狭窄且薄层，故本区地下水主要表现为基岩裂隙水的特点。

基岩出露处地势高，基岩裂隙水直接接受大气降水补给，大面积以大气降水补给为主。其次，在低处受松散层孔隙水和地表水的补给，其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。上述基岩裂隙一般发育细微，地形坡度较大，大部分降水以片流形式流失，仅部分大气降水直接沿裂隙发育方向渗入地下形成径流。在准平原区沟谷处，同时接受高出基岩裂隙水径流补给，随地形多呈散状径流。受构造切割，在沟底及构造破碎带发育处，常呈泉水方式排泄，至沟底下游多以潜流排泄于松散层，但排泄量一般较小。本区地下水一般表现当地补给，径流较快，当地排泄。地下水位埋深随地形由高到低呈起伏不平的统一地下水自由水面。地下水径流方向与本区地形趋势基本一致，地下水多以泉水排泄于地表水流。

谷地平原区地下水补给、径流、排泄条件的特点在本区山间河谷，山间盆地及山前冲洪积平原区和滨海海积平原区，主要分布为松散孔隙水，基岩多被覆盖，而且基岩裂隙水富水性和松散层孔隙水富水性相比较弱，故在平原地区地下水主要表现为松散孔隙水之特点。

孔隙水以大气降水为主，同时受地表水及基岩裂隙水的补给。此外，地表蓄水工程及农业

灌水的渗漏也是孔隙水补给的来源之一。再者，近海岸、河口地带，海潮上涨时，海咸水沿河口向陆地海积粉细砂层侧向补给地下水，在近海地带，局部由于超采地下水，使附近形成地下水降落漏斗负值区，由此引起海咸水入侵，进而促进海咸水补给地下水。

在上述平原区中，河流两岸松散层发育，岩性多以中粗砂夹砾石为主。向上游地形坡度较陡，河流源短流急，其颗粒变粗，松散含水层岩性为砂砾砾石，但其含水层变薄，一般厚度为5~10m，透水性强。向下游地势开阔平坦，延伸于近海地带，颗粒变细，岩性多为中细砂及粉细砂，含水层厚度增厚，一般为20-30m。地下水向下游径流速度变缓，以径流或表流型式排泄于下游，并径流于海积层之中，最终排泄入海。

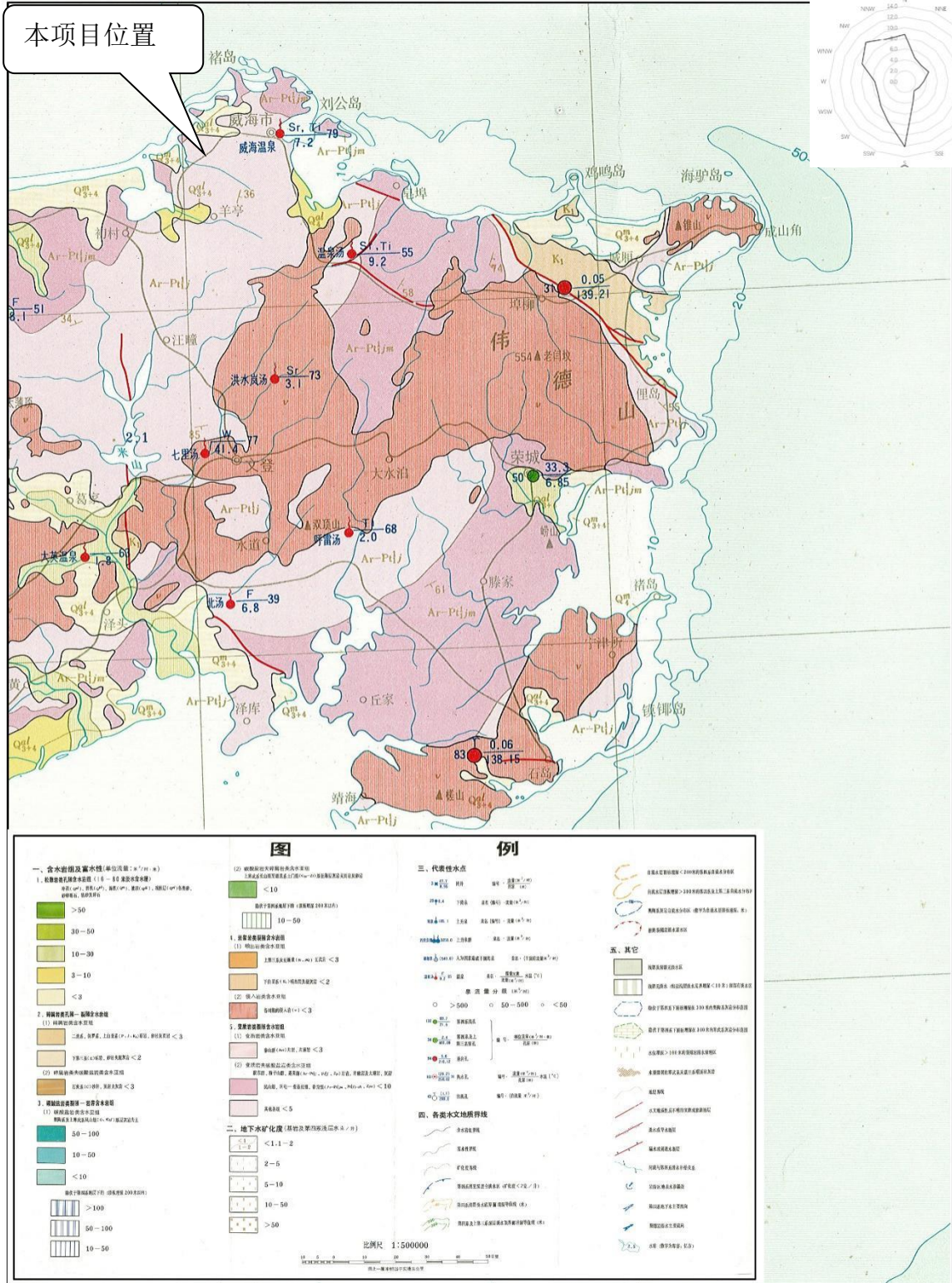


图 3.1-3 本项目区域水文地质图

### 3.1.4 气候气象

威海地区属北温带季风型大陆性气候，四季变化和季风进退明显，雨水丰富，气温适中，气候温和。由于毗临黄海，受海洋的调节作用，与西部内陆相比较；表现出春冷、夏凉、秋暖、冬温、大风多、湿度大、无霜期长、昼夜温差小等气候特点。

威海市近 20 年年平均气温为 13.1℃，8 月气温最高（平均 24.90℃），1 月气温最低（平均-2.02℃）；年降水量常年平均为 803.8mm，主要集中在 6、7、8、9 四个月，7 月降水量最大（平均 203.81mm），2 月降水量最小（平均 13.01mm）；全年主导风向以北到西北风为主，出现频率为 33%，冬季以西北风为主，夏季以南风为主，年静风频率为 7.2%；常年平均风速为 3.5m/s，4 月平均风速最大(4.31m/s)，9 月风速最小(2.79m/s)；年平均气压为 1011.5hpa；年平均蒸发量为 1930.7mm；年相对湿度为 61%。

### 3.1.5 土壤

棕壤是境内的主要壤种。次要壤种有潮土、风沙土、盐碱土等。棕壤也叫棕色森林土，系在湿润、半湿润的气候条件下，由针阔混交林作用形成，是山东半岛和辽南半岛的主要壤种。境内棕壤细分为：棕壤性土，分布在低山和高丘陵地段，称为马牙砂或石疆，含较多的砂砾成分，土层较薄，壤质较差，主要种植花生和薯类；棕壤，称为黄土或粘土，主要分布在低丘陵地段，砂砾成分较少，土层较厚，壤质较好，主要种植小麦和玉米；潮棕壤，土壤中水分较充分，分布在河谷和沿海平原地段，是棕壤的佼佼者。潮土也叫冲积土或浅色草甸土，系河流冲积物经耕作熟化而成，分布在河谷、沿海平原地段、由于其中心土层受地下水升降影响，而往往发生盐碱化。风沙土和盐碱土分布比较局限。

### 3.1.6 生态环境

威海市境内植被以木本植物为主，具有明显的次生性质。威海海洋水产资源十分丰富，全市平均生物量为 353g/m<sup>2</sup>，平均生物密度 586 个/m<sup>2</sup>；有生物资源 779 种，其中动物 647 种，植物 132 种。

### 3.1.7 水源地分布

根据《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]521 号）威海市现有 12 处饮用水水源地，其中，城市水源地 3 处，分别是崮山水库、所前泊水库、米山水库；城镇水源地 9 处，分别是郭格庄水库、武林水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库、乳山河水源地。本项目与水源地及其保护区距离较远，不在水源保护区范围内。

## 3.2 社会环境概况

威海火炬高技术产业开发区是1991年3月6日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区，由国家科技部、山东省政府和威海市政府共同创办，是全国三个火炬高技术产业开发区之一。总面积140平方公里，海岸线46.5公里，辖1个镇、3个街道，41个村、42个居委会，总人口28万。先后被认定为全国“先进高新技术产业开发区”、“ISO14000国家示范区”、“实施国家科技计划（火炬计划）先进管理单位”“国家知识产权示范园区”、“国家留学人员创业园区”等，是山东半岛国家自主示范区成员单位。

全区总面积140.91平方公里，大陆海岸线长约55公里，辖4个镇（街道）、83个村（社区），户籍人口20.24万人。2019年全区生产总值（GDP）初步核算数据为424.11亿元，按可比价格计算，增长6.1%。其中，第一产业增加值1.98亿元，增长1.8%；第二产业增加值248.93亿元，增长8.0%；第三产业增加值173.2亿元，增长3.3%。三次产业结构调整为：0.5:58.7:40.8。

全区粮食播种面积1500公顷，比上年下降34%；粮食总产7900吨，增长12%；水产品总产2.25万吨，下降3.8%；肉、蛋、奶总产2167万吨，下降6.5%；成片造林面积36.6公顷。年末拥有农业机械总动力4.49万千瓦；农田有效灌溉面积400公顷，其中节水灌溉面积266公顷；农业产业化重点龙头企业4家。规模以上工业企业133家，实现增加值增长9.3%，实现主营业务收入1108亿元、利税148.3亿元、利润69.3亿元，分别增长8.2%、12.3%、11.1%。产品销售率102.44%，提高0.65个百分点。高新技术产业产值占工业总产值比重为75.74%。资质以上建筑业企业89家，实现增加值3.67亿元。

公路通车里程194.58公里（含农村公路、国省道），其中高速公路8.12公里。完成电信业务总量0.29亿元、邮政业务总量0.4亿元，分别比上年增长4.8%、8%。全年完成城建重点工程11项，完成投资6.6亿元，年末城镇化率86.9%。安居工程基本建成住房466套，棚户区改造新开工617套。年末城市建成区绿化覆盖率42.9%。AAA级及以上旅游景区3家。有普通高等院校5所、在校生5.9万人，中等职业学校3所、在校生1700人，普通中小学14所、在校生2.07万人。拥有国家级孵化器3家（占全市42.9%）国家众创空间4家（占全市30.8%）国家专业化众创空间1家（全市唯一）省级孵化器4家、省级备案创客空间4家。科技孵化总面积80万平方米，在孵企业超过600家。实施市级以上科技计划1685项，争取资金11.82亿元，其中实施国家火炬计划75项，占全市的90%。拥有国家级企业研发机构9家、省级95家、市级159家。专利申请量2387件，专利授权量1462件。有电影院4座、城市书房5个。医疗卫生机构29个，有床位455张、卫生技术人员549人。全年举办群众性体育活动6次，新建社区、镇（街道）体育工程设施4处，在市级以上体育比赛中获金牌10枚。全区城镇新增就业4819人，年末城镇登记失业率0.34%。城镇居民人均可支配收入4.70



万元、农村居民人均可支配收入 1.98 万元，分别比上年增长 7.5%、7.7%。有 9.95 万人参加养老保险，15.98 万人参加基本医疗保险，7.68 万人参加工伤保险，6.15 万人参加失业保险，7.43 万人参加生育保险，参保人数分别比上年末增长 3.3%、4.3%、2.6%、2.9% 和 7.0%。发放保障金 255.6 万元，将 203 名低保对象纳入保障范围，保障城乡特困人员 145 人。有敬老院 2 所、其他养老机构 7 所，养老床位 2075 张。

### 3.3 环境功能区划分

根据威海市全市环境保护规划，评价区域的环境功能区划如下：

#### 1、环境空气功能区

按照《威海市环境空气质量功能区划》（威政发[1998]65 号文件发布），项目所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区划分。

#### 2、水环境功能区

项目依托污水处理厂所排区域海水按照《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准划分。

#### 3、环境噪声功能区

威海市疾控中心建设项目位于威海火炬高技术产业开发区，北临南园路南、西临新田路，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区划分。

### 3.4 环境质量现状

#### 3.4.1 环境空气质量现状

2020 年常规监测点张村政府和山大分校点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求。

#### 3.4.2 水环境

项目北侧海域常规监测点 SDH11024 海水水质监测点位中各项监测指标均能够满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准要求。

#### 3.4.3 声环境

声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）满足 2 类功能区标准要求。



## 4. 空气环境影响评价

### 4.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.1.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

#### 4.1.2 基本污染物环境质量现状

拟建项目选取 2020 年作为评价基准年，距离项目最近的例行监测点位为张村政府和山大分校点位，分别位于项目区西南方向约 2.1km 处和东北方 4km 处，获取连续 1 年中 365 个日均值数据，数据有效性满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中关于数据统计的有效性规定，经统计分析环境质量调查数据统计结果见表 4.1-1 所示，统计数据来自自山东省环境自动监测监控系统公布数据。

表 4.1-1 例行监测点基本污染物环境质量现状

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
山大分校	SO <sub>2</sub>	年均值	4.65	60	8	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	14.4	40	36	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	42.9	70	61	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	23.7	35	68	达标
	CO	日均值第95百分位	481	4000	12	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时均值第90百分位	89.5	160	56	达标
张村政府	SO <sub>2</sub>	年均值	5.23	60	9	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	13.2	40	33	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	48.0	70	69	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	21.3	35	61	达标
	CO	日均值第95百分位	471	4000	12	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时均值第90百分位	80.2	160	50	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求。本项目所在评价区域为达标区。

## 4.2 空气质量现状补充监测数据分析

为了解建设项目所在区域特征因子（HCl、硫酸、VOCs（以非甲烷总烃表示）、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度）大气环境质量现状，本项目委托山东天智环境监测有限公司（山东天智检字（2021）第04060号）于2021.05.06~2021.05.12对项目选址所在地周边大气环境质量现状进行了补充监测。

### 4.2.1 监测布点

项目特征因子环境空气质量布点情况见表4.2-1和图4.2-1。



图 4.2-1 空气检测点位图（1:20000）

表 4.2-1 项目环境空气监测点位

序号	监测点名称	经纬度	相对方位	相对距离
G1	疾控中心范围内	37.493"N, 122.057E	-	-
G2	田村小区	37.499"N, 122.058 E	N	600

### 4.2.2 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点，确定本次环境空气特征因子现状监测项目为：HCl、硫酸、非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。同步监测气象数据。

### 4.2.3 采样时间和频次

HCl、硫酸、VOCs（以非甲烷总烃表示）、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时样平均浓度每天采样四次，时间分别为 02:00 时、08:00 时、14:00 时和 20:00 时，每次采样至少 45 分钟，连续监测 7 天。

臭气浓度每天采样 4 次，连续监测 7 天

### 4.2.4 采样及分析方法

监测分析方法按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，监测质量保证按照《环境空气监测质量保证手册》（环境科学出版社，1989）进行，具体分析方法如表.2-2。

表 4.2-2 大气监测方法、使用仪器及检出限

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
环境空气	氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	离子色谱仪 SDTZA2-001	0.2mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 SDTZA2-001	0.005mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	直接进样- 气相色谱法	HJ604-2017	气相色谱仪 SDTZA2-002	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	可见分光光度计 SDTZA1-006	0.25 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 (2003) 第四 版(增补版)	可见分光光度计 SDTZA1-006	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	10 无量纲

### 4.2.5 监测结果及评价

监测期间气象数据见表 4.2-3，环境空气现状监测结果统计详见表 4.2-4。

表 4.2-3 气象数据一览表

检测日期	检测时间	温度(℃)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	大气压(hPa)
2021.05.06	02:00	6.7	48.5	SW	1.6	6	4	1012
	08:00	14.2	43.4	SW	1.7	7	5	1012
	14:00	20.5	23.1	SW	1.5	7	6	1012
	20:00	17.3	30.2	SW	1.6	8	4	1012
2021.05.07	02:00	7.6	49.3	W	1.7	2	2	1014
	08:00	15.1	44.6	W	1.8	2	1	1014
	14:00	19.6	25.4	W	1.8	1	1	1014
	20:00	18.5	29.6	W	1.7	1	1	1014
2021.05.08	02:00	8.4	47.7	SW	1.9	1	1	1014
	08:00	16.3	42.5	SW	1.8	2	1	1014
	14:00	19.4	24.8	SW	1.8	2	1	1014
	20:00	16.2	38.4	SW	1.7	1	0	1014
2021.05.09	02:00	9.5	46.7	SE	1.8	2	1	1012
	08:00	13.6	40.5	SE	1.6	1	1	1012
	14:00	20.6	27.6	SE	1.7	1	0	1012
	20:00	17.3	33.7	SE	1.6	1	1	1012
2021.05.10	02:00	11.3	48.6	SE	1.8	1	0	1014
	08:00	14.5	43.5	SE	1.8	1	1	1014
	14:00	16.7	37.1	SE	1.7	1	1	1014
	20:00	13.6	40.4	SE	1.5	1	1	1014
2021.05.11	02:00	11.6	47.3	E	1.6	2	1	1015
	08:00	14.3	40.6	E	1.5	2	2	1015
	14:00	18.9	32.7	E	1.5	1	1	1015
	20:00	15.4	37.1	E	1.7	1	0	1015
2021.05.12	02:00	10.7	48.6	N	1.6	2	1	1011
	08:00	13.3	43.5	N	1.7	2	2	1011
	14:00	18.6	36.4	N	1.7	1	1	1011
	20:00	15.1	37.8	N	1.6	1	1	1011

表 4.2-4 环境空气现状监测数据一览表

检测日期	检测时间	检测点位	单位	检测项目					
				氯化氢	硫酸雾	非甲烷总烃	氨	硫化氢	臭气浓度
2021.05.06	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.042	0.011	1.12	0.03	0.002	<10
	8:00			0.041	0.013	1.02	0.04	0.003	<10
	14:00			0.046	0.016	1.12	0.04	0.003	<10
	20:00			0.048	0.014	1.04	0.05	0.002	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.044	0.009	1.06	0.02	0.002	<10
	8:00			0.045	0.01	1.08	0.04	0.003	<10
	14:00			0.046	0.01	1.18	0.04	0.003	<10
	20:00			0.043	0.011	1.05	0.03	0.003	<10
2021.05.07	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.037	0.009	1.14	0.02	0.002	<10
	8:00			0.045	0.01	1.16	0.05	0.003	<10
	14:00			0.051	0.009	1.17	0.04	0.003	<10
	20:00			0.053	0.009	1.07	0.04	0.002	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.038	0.013	1.17	0.03	0.002	<10
	8:00			0.045	0.01	1.06	0.04	0.003	<10
	14:00			0.045	0.011	1.03	0.02	0.003	<10
	20:00			0.043	0.011	0.87	0.04	0.002	<10
2021.05.08	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.04	0.008	1.05	0.03	0.002	<10
	8:00			0.039	0.01	1.05	0.03	0.003	<10
	14:00			0.04	0.012	0.97	0.02	0.003	<10
	20:00			0.04	0.016	1.10	0.04	0.002	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.038	0.009	1.00	0.02	0.001	<10
	8:00			0.044	0.015	1.15	0.03	0.003	<10
	14:00			0.043	0.011	1.12	0.02	0.003	<10
	20:00			0.04	0.01	1.16	0.04	0.002	<10
2021.05.09	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.038	0.015	1.04	0.03	0.002	<10
	8:00			0.037	0.014	1.05	0.02	0.003	<10
	14:00			0.043	0.014	1.01	0.03	0.003	<10
	20:00			0.045	0.014	1.03	0.04	0.003	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.042	0.016	1.01	0.05	0.001	<10
	8:00			0.044	0.01	0.95	0.04	0.002	<10

	14:00			0.042	0.017	1.11	0.04	0.003	<10
	20:00			0.044	0.007	1.06	0.02	0.002	<10
2021.05.10	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.042	0.018	1.15	0.05	0.002	<10
	8:00			0.046	0.008	1.02	0.04	0.003	<10
	14:00			0.044	0.011	1.11	0.05	0.004	<10
	20:00			0.039	0.008	1.12	0.03	0.003	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.044	0.008	1.06	0.05	0.001	<10
	8:00			0.047	0.008	1.13	0.03	0.002	<10
	14:00			0.042	0.008	1.07	0.03	0.003	<10
	20:00			0.04	0.008	1.14	0.02	0.003	<10
2021.05.11	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.037	0.014	1.08	0.04	0.002	<10
	8:00			0.039	0.019	1.15	0.05	0.003	<10
	14:00			0.039	0.02	1.10	0.04	0.003	<10
	20:00			0.04	0.015	1.12	0.02	0.002	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.044	0.008	1.08	0.03	0.002	<10
	8:00			0.042	0.008	1.13	0.02	0.003	<10
	14:00			0.041	0.008	1.05	0.05	0.004	<10
	20:00			0.04	0.007	1.13	0.05	0.003	<10
2021.05.12	2:00	G1 疾控中心 范围内	mg/m <sup>3</sup>	0.043	0.029	1.03	0.03	0.002	<10
	8:00			0.039	0.028	1.06	0.02	0.003	<10
	14:00			0.042	0.029	1.17	0.02	0.003	<10
	20:00			0.046	0.029	1.06	0.03	0.003	<10
	2:00	G2 田村 小区	mg/m <sup>3</sup>	0.043	0.008	1.14	0.04	0.002	<10
	8:00			0.041	0.007	1.12	0.05	0.002	<10
	14:00			0.039	0.008	1.12	0.05	0.003	<10
	20:00			0.044	0.008	1.09	0.03	0.003	<10

#### 4.2.6 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子和评价标准

污染物标准值参见表 4.2-5。



表 4.2-5 环境空气质量标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )		标准限值来源
	1 小时平均	日平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级 单位: μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	200	80	
PM <sub>10</sub>	—	150	
PM <sub>2.5</sub>	—	75	
CO	10000	4000	
O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8h)	
硫化氢	10	—	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	200	—	
硫酸	300	100	
HCl	50	15	
VOCs (非甲烷总烃)	1200	—	
臭气浓度	20 (无量纲)		参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)的恶臭污染物厂界标准值

## (2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价, 评价指数计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中:  $P_i$ —i 种污染因子的评价指数

$C_i$ —某污染物的实测浓度, mg/m<sup>3</sup>;

$S_i$ —某污染物的大气环境质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

## (3) 评价结果

评价计算结果见表 4.2-6。

由表 4.2-6 可见: 各点位的各监测因子均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的恶臭污染物厂界标准值要求。

表 4.2-6 大气环境质量现状监测评价结果一览表

项目		监测点	
		1#	2#
HCl	小时浓度评价结果	0.78~0.92	0.76~0.94
	超标率(%)	0	0
	日均浓度评价结果	0.78~0.93	0.83~0.89
	超标率(%)	0	0
硫酸	小时浓度评价结果	0.09~0.10	0.02~0.06
	超标率(%)	0	0
	日均浓度评价结果	0.09~0.29	0.08~0.13
	超标率(%)	0	0
非甲烷总烃	评价结果	0.81~0.98	0.73~0.98
	超标率(%)	0+	0
氨	小时浓度评价结果	0.10~0.25	0.10~0.25
	超标率(%)	0	0
硫化氢	小时浓度评价结果	0.2~0.4	0.1~0.4
	超标率(%)	0	0
臭气浓度	小时浓度评价结果	<0.25	<0.25
	超标率(%)	0	0

#### 4.2.7 环境空气质量评价结论

##### (1) 项目所在区域环境空气质量达标判断

根据分析，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

##### (2) 基本污染物环境质量现状评价

根据 2020 年威海市张村政府和山大分校常规空气质量监测点实时监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求。

##### (3) 环境空气质量现状补充监测数据分析

本次环境空气现状监测点的各监测项目均能达到相应标准，监测期间未出现超标现象；说明评价区域环境空气质量良好。

另外，根据监测结果，项目所在区域非甲烷总烃检测结果较大均在 1mg/m<sup>3</sup>，可能是受周围企业影响，项目区周围 1000m 范围内存在蓝鲨渔具（855m）、威海汉鼎渔具有限公司（888m）、威海新宝渔具有限公司（912m）、威海市联欧渔具有限公司（962m）、威海翔茗渔具有限公司（982m），这些企业设有涂装工艺，产生有机废气对周围空气质量产生影响，拟建项目周围 1000m 范围内渔具厂位置见图 4.2-2。



图 4.2-2 拟建项目周围 1000m 范围内渔具厂位置图

### 4.3 污染气象调查

本次评价采用地面气象资料，包括威海市气象局近 20 年（1999~2018 年）主要气候统计资料。据调查，该气象局（37°28'N122°08'E）周围地理环境与气候条件与项目所在区基本一致，且气象局距离本项目位置较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

威海市近 20 年(1999~2018 年)年平均风速为 4.1 m/s，常年气温平均值 13.6℃，极端最低气温-13.9℃（2016 年）；极端最高气温 37.2℃（2016 年）；最大风速 20.0m/s（2003 年、2004 年）；年最多风向为南风，年平均相对湿度 63.73%。年降水量平均为 715.815mm，年最多降水量 1233.8mm（2007 年），年日照时数 2439.885 小时。其他气候统计资料见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表4.3-1 威海气象站近20年各风向风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	8.8	4.7	4.3	4.7	3.5	2.8	2.4	4.0	12.1	8.0	6.5	5.4	5.6	8.6	10.2	8.6	0.4

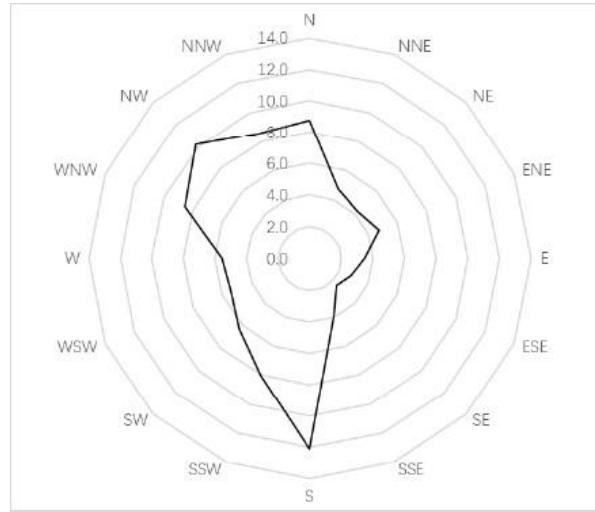


图4.3-1 威海市近20年风向频率分布

## 4.4 大气环境影响分析

根据表 1.5-5 预测结果可知本项目污染物最大落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中污染物质量浓度限值， $P_{max}=2.46\%$ ，最大占标率  $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，评价等级属于二级，不进行进一步预测与评价，本项目对厂界浓度达标情况及防护距离进行分析。本项目属于新建项目，无拟被替代污染源。

### 4.4.1 厂界浓度

根据表 1.5-5 预测结果可知本项目污染物最大落地浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准要求，因此推断本项目厂界浓度均能够达标（硫酸、HCl、NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准）。

### 4.4.2 防护距离

本工程污水处理站  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  排放量分别为 0.00527t/a、0.000204t/a，废气污染物排放量较小。根据《医院污水处理设计技术规范》（CECS 07：2004）设计要求，医院污水处理站应单独设置、与居民区住宅的距离不应小于 10m，并设置隔离带，在无法达到 10m 的距离要求时，则需加强措施。污水处理站设置于综合实验楼的毒理实验楼地下室南侧，最近敏感目标为胸科医院，相距约 40m，因此符合要求。

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

综合考虑本项目污染源废气可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

## 4.5 环境监测计划

监测制度按照国家、山东省和威海市的有关规定执行，监测工作按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）以及排放标准执行，采样方法和监测分析方法按《环境空气采样和分析方法》进行，具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
实验室废气排放口（1#）	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub>	1 年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
实验室废气排放口（2#和3#）	VOCs	1 年/次	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准
污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）
厂界	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub> 、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	1 年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2；《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 厂界二级标准
厂区内	厂内VOCs	1 年/次	

## 4.6 污染物排放量核算

按照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）的定义，本项目有组织废气排气口为一般排污口。本项目有组织污染物排放量详见表4.6-1。

## 1、有组织排放量核算

表 4.6-1 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	排气筒 1#	NO <sub>x</sub>	0.021	0.00025	0.00030
		硫酸雾	0.005	0.00005	0.00006
		HCl	0.007	0.00009	0.00011
	排气筒 2#	VOC <sub>s</sub>	0.016	0.0001	0.000116
	排气筒 3#	VOC <sub>s</sub>	0.024	0.0001	0.000116
	排气筒 4#	VOC <sub>s</sub>	0.039	0.0001	0.000116
一般排放口合计		NO <sub>x</sub>			0.00030
		硫酸雾			0.00006
		HCl			0.00011
		VOC <sub>s</sub>			0.00035
有组织排放总计					
有组织排放总计		NO <sub>x</sub>			0.00030
		硫酸雾			0.00006
		HCl			0.00011
		VOC <sub>s</sub>			0.00035

## 2、无组织排放量核算

表 4.6-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	实验室	实验过程	VOC <sub>s</sub>	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2;《挥发性有机物排放标准第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)标准;	2.0	0.000194
2			硫酸雾			1.2	0.00004
3			NO <sub>x</sub>			0.2	0.00017
4			HCl			0.12	0.00006
5	污水处理站	污水处理	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界二级标准	1.5	0.001488
6			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000058
7	污水处理站	运行过程中	NH <sub>3</sub>	加盖密闭,加强行操作管理	《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020)	1.0	/
8			H <sub>2</sub> S			0.03	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOC <sub>s</sub>			0.000194	
			硫酸雾			0.00004	
			NO <sub>x</sub>			0.00017	
			HCl			0.00006	
			NH <sub>3</sub>			0.001488	
			H <sub>2</sub> S			0.000058	

## 3、项目大气污染物年排放量核算

表 4.6-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs	0.000544
2	硫酸雾	0.0001
3	NOx	0.00047
4	HCl	0.00017
5	NH <sub>3</sub>	0.001488
6	H <sub>2</sub> S	0.000058

根据工程分析，污染源非正常排放量核算见表4.6-4。

表 4.6-4 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续发生时间/h	年发生频次/次	应对措施
理化实验室	喷淋塔失效	NOx	0.00128	1		及时维修
		硫酸雾	0.00030	1	1	
		HCl	0.00045	1	1	
理化实验室	活性炭更换不及时	VOCs	0.000485	1	1	及时更换活性炭
理化实验室	活性炭更换不及时	VOCs	0.000485	1	1	及时更换活性炭
理化实验室	活性炭更换不及时	VOCs	0.000485	1	1	及时更换活性炭

## 4.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下：

表 4.7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、HCl、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度) 其他污染物 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl、硫酸雾、氮氧化物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	项目不设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOCs: (0.000544) t/a				

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项



## 5. 海水环境影响评价

### 5.1海水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）的有关要求，本次环评旨在了解项目废水经污水处理厂处理后排放海域的水质环境情况，结合项目所在区域海水情况及其周围环境特征，本次评价引用项目北侧海域常规监测点 SDH11024 的监测数据。监测点位具体情况见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 海水常规监测点位一览表

点位名称	功能区类别	布点意义	坐标
SDH11024	二类	国控监测点位	东经122.9689、北纬37.5819



图 5.1-1 海水监测点位图

## 2、监测项目

pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、活性磷酸盐、无机氮（氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮）、非离子氨、汞、铜、铅、镉、砷、锌。

## 3、监测时间和频次

海水监测结果统计时间为 2020 年的平均值。

## 4、监测分析方法

按《海洋监测规范》(GB17378.4-2007)、《海水水质标准》(GB3097-1997)中的有关规定执行，详见表 5.1-2。

表 5.1-2 海水监测分析方法

项目名称	分析方法	最低检出浓度
pH	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 pH 计法	/
溶解氧	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 碘量法	/
化学需氧量	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 碱性高锰酸钾法	/
活性磷酸盐	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 磷钼蓝分光光度法	/
氨氮	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 靛酚蓝分光光度法	/
硝酸盐	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 镉柱还原法	/
亚硝酸盐	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 萘乙二胺分光光度法	/
汞	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 原子荧光法	0.007 (μg/L)
铜	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 无火焰原子吸收分光光度法	/
镉	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 无火焰原子吸收分光光度法	0.01 (μg/L)
铅	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 无火焰原子吸收分光光度法	/
锌	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 火焰原子吸收分光光度法	/
砷	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 原子荧光法	/
总铬	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 原子荧光法	/
非离子氨	GB 3097-1997 海水水质标准 附录 B 非离子氨换算方法	/
石油类	GB 17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 紫外分光光度法	/

## 5、监测结果

海水水质监测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 常规点位监测值(单位: mg/L, pH 除外)

监测项目	水温	非离子氨	无机氮	pH	溶解氧
监测结果	17.05	0.00180015	0.1335	8.14	8.865
监测项目	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	活性磷酸盐	化学需氧量
监测结果	0.057	0.0675	0.009	0.0045	0.785
监测项目	石油类	镉	铅	汞	/
监测结果	0.0068	未检出	0.000285	未检出	/
监测项目	总铬	砷	铜	锌	/
监测结果	0.00103	0.00125	0.004	0.00525	/

### 5.1.2 海水水质现状评价

#### 1、评价标准

海水水质现状评价执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准, 详见表 5.1-4。

表 5.1-4 海水水质评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>	无机氮	非离子氨	活性磷酸盐	锌
第二类标准	7.8-8.5	5	3	0.3	0.020	0.030	1.0
项目	石油类	汞	铜	砷	铅	镉	总铬
第二类标准	0.05	0.0002	0.010	0.030	0.005	0.005	0.5

#### 2、评价方法

采用单因子指数法进行海水环境质量现状评价。其计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中  $P_i$ —第  $i$  种污染物的标准指数 (pH、DO 除外);

$C_i$ —第  $i$  种污染物的实测浓度, mg/L;

$S_i$ —第  $i$  种污染物的评价标准, mg/L。

对于 DO, 其计算公式为:

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad (DO_j > DO_f)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

$$\text{盐度比较高的入海河口、近岸海域: } DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$$

式中：DO<sub>j</sub>—指溶解氧实验值，mg/l；

DO<sub>s</sub>—指溶解氧在地面水标准中的标准值，mg/l；

DO<sub>f</sub>—指溶解氧在地面水中的饱和度，mg/l；

T—指水温；

S—实用盐度符号，量纲为 1。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

(1)pH≤7 时

$$P_i = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{SD}})$$

(2)pH>7 时

$$P_i = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{SU}} - 7.0)$$

式中：

pH—指水环境 pH 实测值；

pH<sub>SU</sub>—指水环境标准中的上限；

pH<sub>SD</sub>—指水环境标准中的下限。

### 3、评价结果

评价结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 海水常规监测点水质现状评价结果

监测项目	非离子氨	无机氮	pH	溶解氧	活性磷酸盐
监测结果	0.090	0.4	0.76	0.6	0.15
监测项目	石油类	镉	铅	汞	化学需氧量
监测结果	0.1	0.001	0.1	0.0	0.3
监测项目	总铬	砷	铜(μg/L)	锌	/
监测结果	0.002	0.0	0.4	0.005	/

由表 5.1-5 可以看出，项目北侧海域常规监测点 SDH11024 海水水质监测点位中各项监测指标均能够满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准要求。

#### 5.1.3 海水环境影响

拟建项目废水通过市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理。威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求后通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

由于污水在输送过程中可能会产生侧渗和下渗，从而对管道附近海水和地下水产生影响。废水的输送管道采用防渗管材，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生污水

渗漏。本项目只要严格管理，做好防渗措施，正常情况下对海水环境产生的影响不大。

## 5.2 废水排放去向可行性分析

### 1、污水管网

项目所在区域市政污水管网已配套完善，厂区污水经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。

### 2 污水处理厂

威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂组建于 1993 年 2 月，设计总规模为 8 万 m<sup>3</sup>/d。厂区占地面积 60 亩，主要负责高新技术开发区及张村镇约 40km<sup>2</sup> 范围内的污水处理，出水水质达到《城镇污水处理污染物排放标准》一级 A 标准后排放。根据威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂排污许可证（证书编号 91371000080896598M002Q），COD、氨氮许可排放量分别为 1095 t/a、109.5 t/a。

从山东省环境自动监测监控系统中搜集本污水处理厂的在线监测数据看出，该污水处理厂出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。2 月到 4 月山东省环境自动监测监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 2021 年三个月在线监测结果

时间	范围	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		间隔流量		pH
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	
		(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	(m <sup>3</sup> /h)	(t)	
2 月	平均值	24.2	0.848	0.992	0.035	0.0865	0.0031	5.87	0.207	35076	35076	7.34
	最大值	36.7	1.4	1.43	0.0557	0.295	0.0114	8.91	0.308	41098	41098	7.45
	最小值	16.5	0.513	0.652	0.0216	0.0139	0.0005	3.21	0.0897	25513	25513	7.19
3 月	平均值	22.5	0.936	1.23	0.0518	0.14	0.0058	6.46	0.269	41606	41606	7.44
	最大值	28.9	1.33	3.14	0.151	0.314	0.0126	11.4	0.461	53720	53720	7.61
	最小值	16.6	0.697	0.162	0.0067	0.0817	0.004	1.95	0.0767	34883	34883	7.08
4 月	平均值	28.2	1.53	0.288	0.0161	0.129	0.0069	7.94	0.429	54051	54051	7.46
	最大值	39.2	2.33	0.542	0.0341	0.2	0.0104	10.5	0.601	65073	65073	7.66
	最小值	16.7	0.896	0.116	0.0055	0.0785	0.0042	3.84	0.159	41478	41478	7.2

目前该污水处理厂日处理污水规模为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d，COD、氨氮年排放量分别为 701.44t、18.19t，污水处理余量为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，污染物许可排放量剩余 COD393.56t/a、氨氮 91.31t/a。本项目一次性污水排放最大量为 33t/d，该污水处理厂完全有能力接纳本项

目废水。

### 3、事故情况下水环境影响分析

根据项目的污染源分析，非正常排放主要是项目产生的实验废水在运营期采用了有效的环保治理措施，但在运营过程中项目废水处理设施一旦发生故障，废水未经处理排放进入市政污水管道，很快会进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂，对威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂的水质会造成一定的冲击。针对实验废水非正常排放所产生的环境影响，建设单位应加强管理，做好各项环保措施，同时建设单位拟建一座 50m<sup>3</sup> 的风险事故应急池。一旦项目废水站发生事故，项目废水经收集进入事故应急池，不流出厂区，从而确保废（污）水达标排放，不会对周围水体和环境造成影响。

### 4、小结

海水现状监测结果表明，项目附近海域海水水质均能够满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中第二类标准要求。

项目通过落实各项环保治理措施，严格杜绝各种污水侧渗和下渗对周围海水造成的污染，项目污水对附近海域海水水质影响较小。

## 5.3污染源排放

项目废水污染源排放情况统计见表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 废水类别、污染物及排放情况汇总表

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	废水排放量/ (万 t/a)	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规 律 <sup>(d)</sup>	排放口 类型	受纳污水处理厂信息		
							名称 <sup>(b)</sup>	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L)
1	生产废 水、生活 污水	COD、 NH <sub>3</sub> -N 等	0.6329	市政污水 管网	间断排 放	企业总 排	威海水务投 资有限责任 公司高区污 水处理厂	COD、 NH <sub>3</sub> -N	250、45

表 5.3-2 废水污染物排放信息表

项 目	主要污染物及浓度 (mg/L)							产生量 (t/a)
	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群 MPN/L	LAS	
生活污水	424	190	36	200	6.0-8.0	/	/	1004
处理后 实验室 废水	100	30	45	45	5-7	500	0.96	2017
冷却塔 排水	50	0	5	0	/	0	0	1814
纯水制 备系统 排水	50	/	5	/	/	/	/	1494
综合废 水	125	40	23	46	5-8	159	0.31	6329
标准限 值*	≤250	≤100	≤45	≤60	6~9	≤500	≤10	——

\*粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020) 4.2.4 要求; 氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准执行; 其他执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

## 5.4 项目废水污染物排放信息表

表 5.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别 (a)	污染物 种类(b)	废水排放量/ (万 t/a)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施		排放口设置是 否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设 施名称(e)	工艺		
综合废 水	COD、 BOD、 氨氮、 SS、pH 等	0.6329	进入威海 水务投资 有限责任 公司高区 污水处理 厂	间断排放, 稳定	综合污水处 理站	生物实验室污水 “调节池+缺氧+ 好氧+沉淀+复合 消毒+过滤净化”, 化实验室废 水“调节池+酸 碱中和+重金属 捕捉+絮凝沉淀+ 高级氧化+过滤 净化”法	是 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间 处理设施排放 口

a 指产生废水的工艺、工序, 或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型, 以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排; 排至厂内综合污水处理站; 直接进入海域; 直接进入江河、湖、库等水环境; 进入城市下水道(再入江河、湖、库); 进入城市下水道(再入沿海海域); 进入城市污水处理厂; 直接进入污灌农田; 进入地渗或蒸发地; 进入其他单位; 工业废水集中处理厂; 其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水, “不外排”指全部在工序内部循环使用, “排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站, “不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放, 流量稳定; 连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 属于冲击型排放;

连续排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放; 间断排放, 排放期间流量稳定; 间断排放, 排放期间流

量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW1	122.057°	37.493°	6329	进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	间断排放	8:00~24:00	威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂	pH	6.0~9.0(无量纲)
									粪大肠菌群	1000
									COD <sub>Cr</sub>	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
SS	10									

表 5.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	准浓度限值 (mg/L)
1	DW1	粪大肠菌群	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值,氨氮、总余氯参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准	500
		pH		6.0~9.0(无量纲)
		COD <sub>Cr</sub>		250
		BOD <sub>5</sub>		100
		NH <sub>3</sub> -N		45
		SS		60

表 5.4-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW1	COD <sub>Cr</sub>	125	0.0041	0.79
		BOD <sub>5</sub>	40	0.0013	0.25
		氨氮	23	0.0008	0.146
		SS	46	0.0015	0.29

### 3、环境监测计划及记录信息表

项目监测内容主要包括废水排污口和项目周围水环境现状监测。按照《排污单位自行



监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ 1105—2020)以及排放标准要求制定,项目的污染源和地表水环境质量监测见表 5.4-5。

表 5.4-5 环境监测计划及记录信息表

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排放口	流量	自动监测
	pH 值	12 小时
	化学需氧量、悬浮物	周
	粪大肠菌群数	月
	结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、总余氯	季度

## 5.5地表水环境影响评价自查

表 5.5-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧 (DO)、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )、氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)、总磷、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2020 年)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	

响 评 价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD <sub>Cr</sub>		0.79	125	
		NH <sub>3</sub> -N		0.146	23	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（废水排放口）	
	监测因子	（）		（pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、污水流量）		
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 6. 声环境影响预测与评价

### 6.1 声环境质量现状评价

#### 6.1.1 监测布点

为了解建设项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托山东天智环境监测有限公司（山东天智检字（2021）第 04060 号）对项目选址所在地四周边界布设 4 个监测点。

布点情况见表 6.1-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 噪声监测点位布设

编号	名称
N1	项目东边界外 1m 处
N2	项目南边界外 1m 处
N3	项目西边界外 1m 处
N4	项目北边界外 1m 处

#### 6.1.2 监测项目

等效连续 A 声级（ $L_{Aeq}$ ）。

#### 6.1.3 监测时间和频率

N1~N4 监测点：监测时间 2021 年 5 月 9 日~10 日；每个监测点连续监测 2 天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各一次。

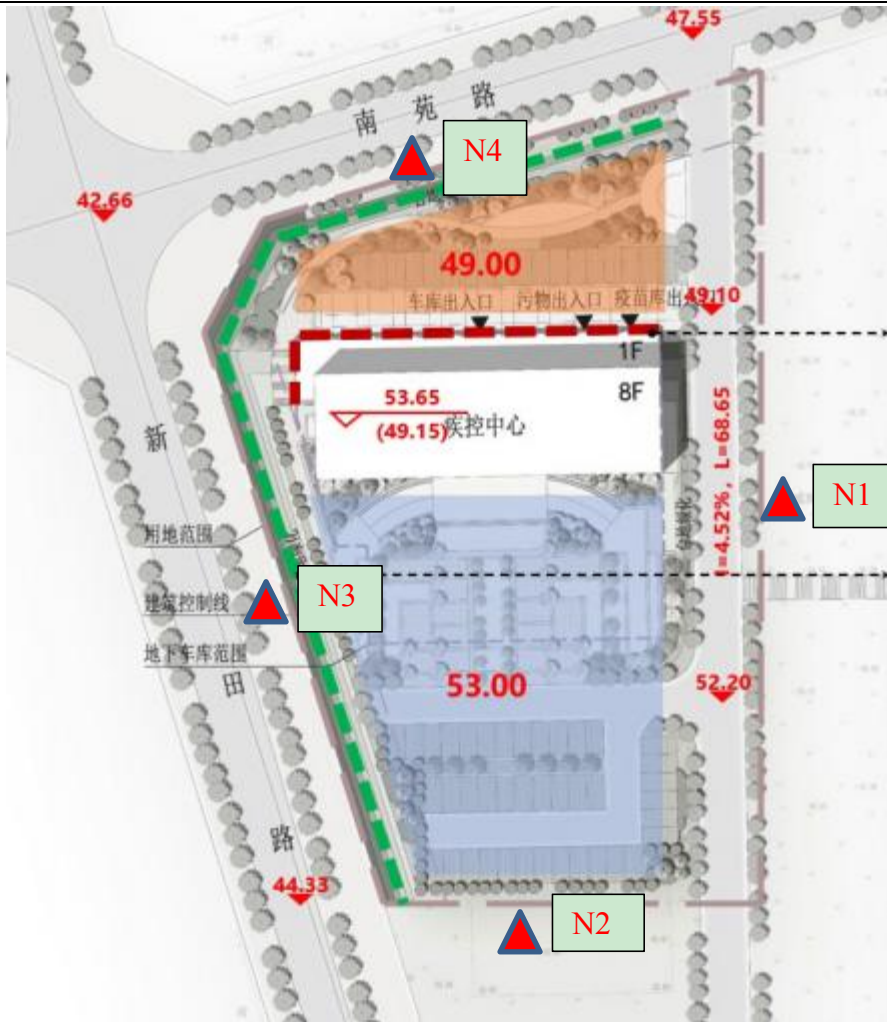


图 6.1-1 噪声监测点位图

#### 6.1.4 监测方法方式和检出限

按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行,噪声检测方法和检出限见表 6.1-2。监测期间天气良好,无雨,风速小于 5.5m/s。

表 6.1-2 噪声监测方法和检出限

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
噪声	Leq (A)	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 SDTZA11-003	/

#### 6.1.5 监测结果

表 6.1-3 声环境现状监测结果单位: dB(A)

检测日期	点位编号	检测点位	检测结果 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
2021.05.09	1#	东厂界外 1m	56.3	45.8
	2#	南厂界外 1m	55.9	45.2
	3#	西厂界外 1m	55.7	45.4
	4#	北厂界外 1m	55.4	46.0
2021.05.10	1#	东厂界外 1m	55.9	46.3
	2#	南厂界外 1m	56.2	46.2
	3#	西厂界外 1m	55.8	45.8
	4#	北厂界外 1m	55.6	46.3

### 6.1.6 环境噪声现状评价

拟建项目厂界环境噪声采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。评价方法

评价方法采用超标值法, 计算公式为

$$P = Leq - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A);

Leq—测点等效 A 声级, dB(A);

L<sub>b</sub>—噪声评价标准, dB(A)。

### 3、评价结果

环境噪声现状评价结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境噪声现状评价结果表 单位: dB(A)

测点日期	编号	昼 间			夜 间		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
2021.05.09	1#	56.3	60	-3.7	45.8	50	-4.2
	2#	55.9		-4.1	45.2		-4.8
	3#	55.7		-4.3	45.4		-4.6
	4#	55.4		-4.6	46.0		-4
2021.05.10	1#	55.9		-4.1	46.3		-3.7
	2#	56.2		-3.8	46.2		-3.8
	3#	55.8		-4.2	45.8		-4.2
	4#	55.6		-4.4	46.3		-3.7

由表 6.1-4 可见, 拟建项目厂界环境噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

## 6.2 营运期声环境影响评价

### 6.2.1 拟建项目主要噪声源分析

拟建项目的噪声源主要有：水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调机组设于设备夹层内，实验室之间的送、排风管道采取消声处理措施；选用低噪声的空调机组，安装机组时对其底座采用基础减振，并在进出风口处安装消声器，以降低机组噪声影响。空调室风机组、通风防排烟风机等机械设备，以及机动车产生的交通噪声和进出项目区域人员产生的社会生活噪声，按其产生机理可分为以下几种类型：

1、气体动力噪声：由气体振动、高速流动引起的噪声，如各种空压机、风机运行产生的噪声，其声级一般在 95dB(A)左右，频谱呈宽频带，可通过风管传到各设备和房间以及透过墙、窗及风管骚扰风机附近的房间，并以共振形式沿着房屋结构传播，污染周围环境。

2、机械动力噪声：机械设备运转过程中由于振动、摩擦、碰撞产生的噪声，如各类潜水泵、污泥脱水机等生产设备噪声，其声级一般在 75~90dB(A)之间，以中、低频为主。

3、交通噪声：厂区内、外道路上各种车辆、人流活动产生的噪声，属流动性噪声源，其噪声成分以中、低频为主。

其中，前两类噪声源声压级较大，影响范围广，是项目的主要噪声源。

### 6.2.2 噪声治理措施

针对项目噪声源源强较高以及主要集中在厂房内的实际特点，拟建项目采取以下噪声污染防治措施：

1、从治理声源入手，在设备选型定货时，首选运行高效、低噪型设备，要求制造厂家加装消音等装置，以降低噪声源强。

2、主要噪声设备集中布置在隔声效果较好的夹层内，墙壁采用吸声、隔声材料，门窗采取隔声措施，保证厂房的屏蔽隔声效果。

3、在设备安装时，先打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；另外，还要对安装在车间外的风机加装隔声罩。

4、平面布置统筹规划、合理布局，注重生活区、办公区与生产区的防噪间距。

5、在疾控中心内大面积绿化，在厂界、车间等重点目标周围栽种防护林，营造一个生态化的工作生产环境。



经采取以上噪声治理措施后，拟建项目噪声源具体情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 噪声源源强及降噪措施

噪声源		噪声值 dB (A)	降噪措施	噪声削减量 dB (A)	削减后噪声值 dB (A)
设备噪声	水泵	85	置于专用泵房，采取封闭隔声、机组基础减振处理	25	60
	污水站鼓风机	85	选用低噪声鼓风机并置于污水站设备间内，在风机进出气管道上安装消声器，基础减振	25	60
	新风机组、空调风机	75	置于设备夹层，选用低噪声的空调机组，采用基础减振，在进出风口处安装消声器	25	50
	通风防排烟风机	80	置于设备夹层或楼顶，采取封闭隔声、机组基础减振处理	25	55
交通噪声	进出车辆	80	禁止鸣笛、减速慢行	20	60
社会生活噪声	进出项目区域人员	70	加强管理，设置警示标志，禁止人员喧哗	10	60

### 6.2.3 预测模式

#### 1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

##### (1) 噪声户外传播声级衰减模式

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r0 处倍频带声压级，dB (A)；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的衰减量，dB (A)；

$A_{bar}$ —屏障引起的衰减量，dB (A)；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减量，dB (A)；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减量，dB (A)；

$A_{misc}$ —其他多方面原因引起的衰减量，dB (A)。

##### (2) 预测点总等效连续 A 声级计算模式：

声波的几何发散衰减（点声源）

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中：r——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考位置距离，m。

噪声贡献值 L<sub>eqg</sub> 计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L<sub>Ai</sub>、L<sub>Aj</sub>——第 i、j 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t<sub>i</sub>、t<sub>j</sub>——第 i、j 个室外声源在 T 时间内的工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

## 2、参数的确定

(1) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A<sub>div</sub>：

a、点声源  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b、有限长 (L<sub>0</sub>) 线声源

当 r > L<sub>0</sub> 且 r<sub>0</sub> > L<sub>0</sub> 时  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

当 r < L<sub>0</sub>/3 且 r<sub>0</sub> < L<sub>0</sub>/3 时  $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$

当 L<sub>0</sub>/3 < r < L<sub>0</sub> 且 L<sub>0</sub>/3 < r<sub>0</sub> < L<sub>0</sub> 时  $A_{div} = 15 \lg(r/r_0)$

(2) 空气吸收衰减量 A<sub>atm</sub>

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中：a——每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。威海市常年多年平均气温 12.1℃、年平均相对湿度为 68%，设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价在计算时忽略此项。

(3) 地面效应衰减量 A<sub>gr</sub>

地面效应衰减量 A<sub>gr</sub> 省级衰减量按下式计算：

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

式中：r—声源到预测点的距离，m；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度，m；若  $A_{gr}$  计算出负值，可用“0”代替。

#### (4) 屏障引起的衰减量 $A_{bar}$

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、突破、地堑或绿化林带都能起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当屏障很长（作无限长处理时），则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

双绕射计算按照下式：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

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。

$d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离，m。

$d_{sr}$ —（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。

在任何频带上，屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB（A）；屏障衰减  $A_{bar}$  在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB（A）。

绿化林带噪声衰减计算：

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

#### (5) 其他多方面原因引起的衰减 $A_{misc}$

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一

般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

### 3、噪声源与厂界及敏感目标的距离

为了确定拟建项目的预测点位，本次评价根据噪声传播距离衰减模式，以及各噪声源源强及至厂界和敏感目标的直线距离，计算出各噪声源对厂界的贡献值，并以求得的最大贡献值处作为预测点。主要噪声源对各厂界的噪声贡献值见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要噪声源离各厂界的距离

主要噪声源	降噪后源强 [dB(A)]	厂址东界	厂址北界	厂址西界	厂址南界	胸科医院
水泵	60	42	95	25	53	74
污水站鼓风机	60	41	94	26	54	73
空调风机	50	40	94	27	54	74
通风防排烟风机	55	38	93	29	55	74

### 4、噪声预测结果

根据项目厂区平面布置及拟建项目建成后主要噪声源的源强，利用以上预测模式和参数计算得出各预测点位置的噪声贡献值，再与本底值叠加得到预测结果，噪声预测结果见表 6.2-3，噪声影响等值线图（影响贡献值）见图 6.2-1。

表 6.2-3 环境噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	昼 间			
	背景值	贡献值	预测值	增加值
1#东边界	56.3	25	56.3	0
2#北边界	55.6	25	55.6	0
3#西边界	55.8	28	55.81	0.01
4#南边界	56.2	18.5	56.2	0
5#胸科医院	56.3	18.5	56.3	0

注：背景值取监测结果最大值

由上表可见，主要工业噪声源对厂界昼、夜间噪声影响增加值在 0~0.01dB 之间，厂界距离周围敏感目标居住区的距离较远，对其环境噪声值基本无影响。

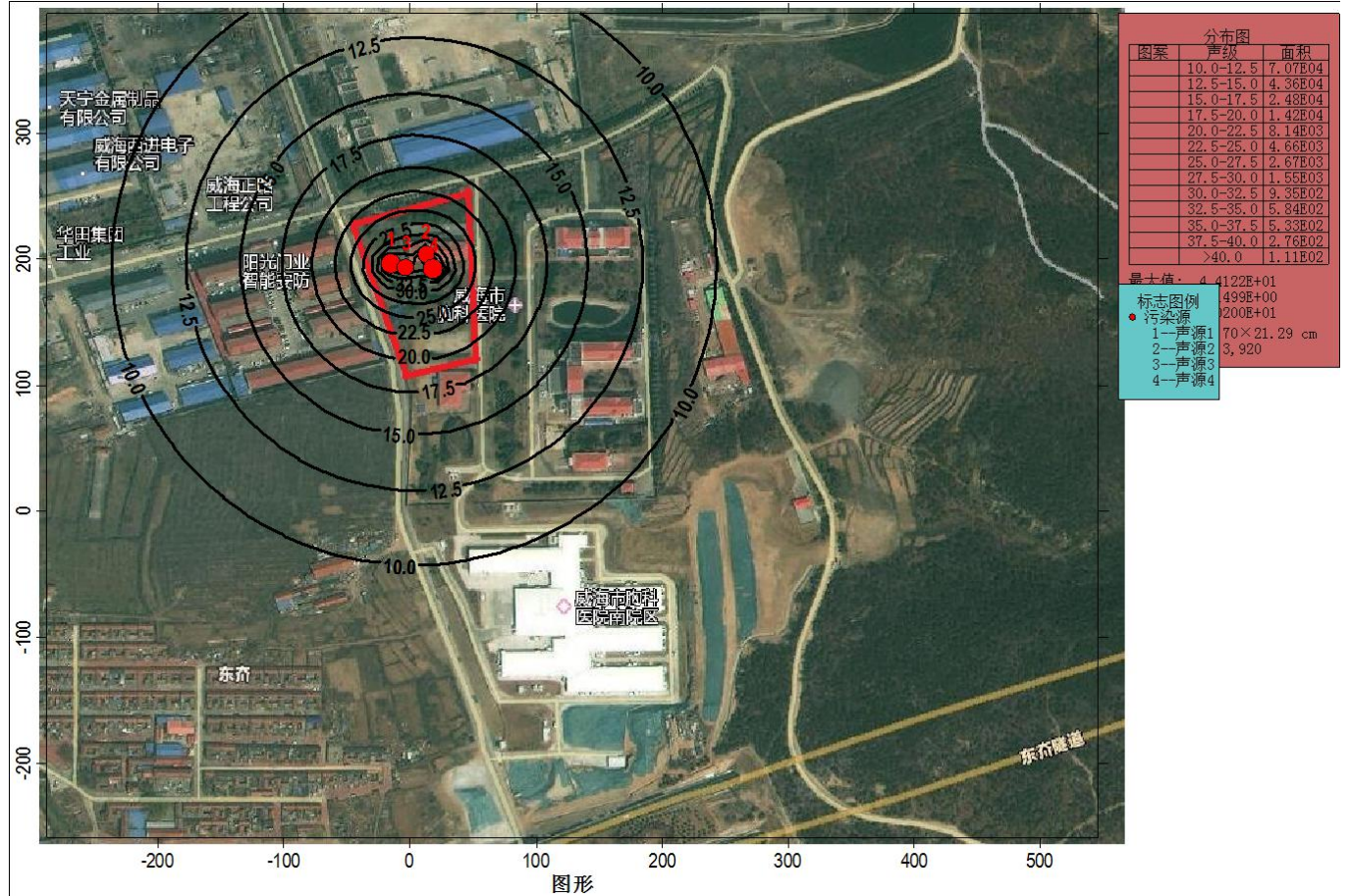


图 6.2-1 拟建项目噪声预测等值线图

(图中标尺刻度单位为 m)

### 6.2.4 厂界及敏感目标环境噪声影响评价

厂界及敏感目标环境噪声影响评价结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 环境噪声影响评价结果一览表 单位: dB(A)

测点编号	昼 间		
	Leq	Lb	P
1#东边界	56.3	60	3.7
2#北边界	55.6		4.4
3#西边界	55.8		4.2
4#南边界	56.2		3.8
胸科医院	56.3		3.7

注: 项目工作制度为 8 小时工作制, 夜间不进行运作, 因此本次评价不对夜间进行评价。

由表 6.2-4 环境噪声影响评价结果可见, 拟建项目投入运行后, 厂界及敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

## 6.3 小结

根据现状监测及评价结果，拟建项目厂界及敏感目标环境噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

拟建项目投入运行后，厂界及敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

## 7. 固体废物环境影响分析

### 7.1 营运期固体废物产生

项目产生的固体废物主要包括实验室废物、废水处理站污泥、过期疫苗等医疗废物、废反渗透膜以及职工生活垃圾。

#### 7.1.1 医疗废物

主要包括微生物实验室废物、理化实验室废物、过期疫苗、废水处理站污泥。微生物实验室废物含有多种病菌、病原体、细菌等，具有传播性，危害巨大。其它废物种类较多，含有多种化学品污染物等，如随意丢弃，对环境污染和危害很大。

##### (1) 生物实验室废物

微生物实验室产生的废物主要为废培养基、废一次性实验用品、废标本、实验用药、多余样品、定期更换的废高效过滤器等。项目微生物实验室及生物安全柜的排风系统自带的高效过滤器每季度更换一次，每次更换的废高效过滤器重约 50kg，每年产生 0.2t/a；根据建设单位提供的资料，多余样品、检毕样品、废培养基、废一次性用品（一次性吸管、塑料板、吸头、培养瓶）、废实验用药等生物实验室废物产生量约为 2t/a。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》废弃培养基、废一次性用品、废标本、多余样品属于“感染性废物（废物代码：841-001-01）”；废高效过滤器属于“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”（废物代码：900-041-49）”；废实验用药属于“药物性废物（废物代码：841-005-01）”。

生物实验室医疗废物分类收集后经灭菌室高温灭菌消毒后，贮存于负一层的医疗废物暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理。

##### (2) 污水处理站污泥

污水处理站运行过程有污泥产生，根据《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020），项目自建污水处理站污泥属于医疗废物（废物代码：841-001-01），应按危险废物处理和处置，收集后暂存至医疗废物暂存间，与医疗垃圾一并交有危废处置资质的单位集中处置。疾控中心不得擅自处置污水处理站污泥，污泥暂存设施应进行防渗处理。

##### (3) 过期疫苗

拟建项目建有疫苗库，存放疫苗，过期疫苗属于废药品，废药品属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的“药物性废物（废物代码：841-005-01）”，产生量3kg/a~5kg/a，集

中存放在过期疫苗存放库后定期销毁，应按危险废物处理和处置。

### 7.1.2 理化实验室废物

理化实验室会产生少量的化学试剂废液（含仪器前三次清洗废液），主要包括含重金属废液、酸碱废液等多种化学品污染物，含有的重金属、废酸碱等多种化学品污染物等，成份复杂，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的“HW49 其他废气（废物代码：900-047-49）”；此外还会产生检毕样品、废弃样品、废一次性用品等废物，属于“HW49 其他废气（废物代码：900-047-49）”。理化实验室废物产生量为 1.5t/a，各类固废采取“单独收集+密封+暂存于医废间”，定期送有危废处理资质单位安全处置的相关危废管理措施，不得排入市政污水管网。

### 7.1.3 废活性炭

项目有机废气经活性炭吸附装置处理后达标排放。装置内单次填充活性炭 0.9t，设备运行 8000 h 后需对活性炭进行更换，项目运行时间约为 2400 h/a，约可使用三年，废活性炭产生量约为 0.9 t/3a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”。

### 7.1.4 废反渗透膜

实验室所用纯水由 5 台纯水制备系统（1m<sup>3</sup>/h 的 4 台、2m<sup>3</sup>/h 的 1 台）制备，纯水供应系统的工艺流程为：砂滤+活性炭+精密膜+二级反渗透(RO)，反渗透膜为复合膜，每 3 年更换一次，每次反渗透膜更换量为合计为 2.0t，则每年废反渗透膜产生量约 0.67t。

### 7.1.5 职工生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 18t/a。生活垃圾主要成份为废饮料瓶、废纸等，为一般固废，生活垃圾的堆放、清运过程若管理不当，会孳生蚊蝇，破坏周围的卫生环境，进而会影响人群健康。本项目生活垃圾每日由环卫部门定时清理出场。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，无固体废物外排，对环境的危害性大大减少。

项目固废产生情况汇总详见表 7.1-1。



表 7.1-1 项目固废产生情况一览表

序号	固废种类	产生量(t/a)	主要成分	备注	处置措施	
1	理化实验室化学试剂废液	1.5	化学性废物	HW49 其他	委托有危险废物处置资质的单位转运处置	
2	理化实验室检毕样品、废弃样品、废一次性用品		化学性废物	HW49 其他		
3	生物实验室废高效过滤器	0.2	感染性废物	HW49 其他废物		
4	生物实验室多余样品、检毕样品、废弃培养基、废一次性用品	2	感染性废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物		
5	生物实验室废实验药品		药物性废物	HW01 医疗废物		
6	过期疫苗	0.005	药物性废物	HW01 医疗废物		
7	污水处理站污泥	3.37	感染性废物	HW01 医疗废物		
8	废活性炭	0.3	有机废气	HW49 其他废物		
9	废反渗透膜	0.67	废反渗透膜	一般固废		由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理
10	生活垃圾	18	生活垃圾	一般固废		

## 7.2 固体废物污染防治措施

### 1、医疗废物管理措施

根据《医疗卫生机构废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》中的有关规定，本评价要求建设单位对医疗废物采取以下管理措施：

①应及时收集产生的医疗废物，按照《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集本单位产生的医疗垃圾，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，然后送至医疗垃圾暂存间。

②分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

③医疗废物容器在装满 3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗垃圾混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。

④医疗废物中病原体的培养基、标本、保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

⑤医疗垃圾暂存间按《医疗废物集中处置技术规范（试行）》设置，符合防渗漏、防晒等规范要求；便于医疗垃圾收集车辆进入；容易定时清洗和消毒，产生的废水应采用管道直接排入本院的污水处理站。

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的规定，医疗废物低温暂存，暂存温度应做到低于 20℃，且最长存放时间不超过 48 小时。

⑥医疗垃圾的转运应由专人负责，定期到科室收集医疗废物，应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、线路，将医疗废物收集、运送到医疗废物暂存间内。不得露天存放医疗废物。运走废物的同时及时更换废物容器。转运医疗垃圾的车辆应便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆应每日清洗与消毒。

⑦医疗废物避免淋雨产生渗滤液，且项目区域均作地面硬化处理和防渗漏处理，并加强固废存储间的通风措施。其中，防渗漏措施包括建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。设置隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时，其地需须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无残裂隙。

⑧本项目医疗垃圾定期由持有危险废物经营许可证的单位用专车上门收集处理。

采取上述措施处理后，本项目医疗废物将不会对周围环境造成影响。

2、一般固废收集、贮存、转移和运输需要满足以下要求：

①一般工业固废的收集和贮存

一般工业固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作。

拟建项目一般固废库位于地下一层，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置识别一般固废的明显标志，地面进行硬化且无裂隙，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，一般固废库不需要做防渗层；建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作。

②一般工业固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

禁止将一般工业固废混入生活垃圾。

该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

### 3、生活垃圾

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四十九条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。”，“第五十条 从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理”。企业需按要求设置生活垃圾存放处，做好垃圾分类工作，将存放的垃圾投放到指定地点，不可随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。



## 8. 环境风险评价

### 8.1 环境风险评价

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

#### 8.1.1 评价依据

##### 8.1.1.1 风险调查

实验室类型不同，其环境风险事故类型也不同。本项目实验室主要有微生物实验室和理化实验室等。四层主要功能为细菌区，包括国家致病菌识别网实验室、水质卫生微生物实验室、食品卫生微生物实验室、肠道致病菌实验室、寄生虫实验室、结核参比实验室、真菌培养室、细菌鉴定室、细菌培养室、菌毒种保存室，五层包括国家流感监测网络实验室、分子生物学实验室、HIV 鉴定实验室、普通血清学实验室、出血热（自然疫源）实验室，六层包括包括麻疹网络实验室、免疫水平测定实验室、加强型生物安全二级实验室或国家新冠检测网络实验室、分子生物学实验室、国家流感监测网络实验室，以及样品保存室、样品接收室、试剂耗材室、污物处理消毒室，七层包括有机前处理实验室、无机前处理实验室、普通化学实验室、无机化学试剂库、有机化学试剂库、样品前处理室、样品保存室、样品接收室、气瓶间、耗材库、剧毒易制毒品库、小仪器室、光谱仪器室、色谱仪器室、质谱仪器室，八层主要包括样品保存室、样品接收室、病媒生物及抗药检测、放射化学实验室、地方病检测实验室、 $\gamma$ 谱仪室、个人剂量室、化学前处理室、低本底 $\alpha\beta$ 实验室，消毒科、理化科、毒理科等业务用房。所以其环境风险事故的主要类型有火灾、爆炸以及生物安全事故等。这与实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发生着火、爆炸等事故。此外病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

##### 8.1.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物

质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：

$q_1$ 、 $q_2$ 、…… $q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ …… $Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量可知，项目危险物质主要为丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、氨水、片碱、乙酸、双氧水等。

表 8.1-1 项目主要化学品危险源识别

化学品名称	CAS 号	最大储存量/t	临界值/t	比值 Q
丙酮	67-64-1	0.0032t/a	10	0.00032
硫酸	7664-93-9	0.0060t/a	10	0.00060
硝酸	7697-37-2	0.0169t/a	7.5	0.00225
盐酸	7647-01-0	0.0036t/a	7.5	0.00048
苯酚	108-95-2	0.09kg	5	0.00002
氰化钾	151-50-8	0.11kg	0.25	0.00044
氨水	1336-21-6	0.91kg	10	0.00009
片碱	1310-73-2	250g	/	/
乙酸	64-19-7	1.05kg	10	0.00011
双氧水	7722-84-1	0.565kg	/	/
乙炔	危险化学品目 录》（2015 版）	13.6kg	10	0.00136
合计				0.00567

注：项目涉及的其他化学物质如硝酸镁、重铬酸钾、铬黑 T、草酸钠、高锰酸钾、乙二胺四乙酸二钠、硫酸镁、氯化铵、亚氯酸盐、硫代硫酸钠、碘化钾、氢氧化钾、硼氢化钾、硫脲、氢氧化钠等在《建设

项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中无临界量，而且产生量极少，因此不做统计。

根据表 8.1-1，本项目  $Q=0.00567 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

该项目涉及的危险有害物质的辨识情况见表 8.1-2。

**表 8.1-2 危险物质辨识情况一览表**

序号	类别	该项目的物料	辨识依据
1	危险化学品	丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、片碱、乙酸、双氧水、乙炔	《危险化学品目录》（2015 版）
2	剧毒化学品	不涉及	《危险化学品目录》（2015 版）
3	易制毒化学品	硫酸（第三类）、盐酸（第三类）	《易制毒化学品管理条例》（2018 年修订版）
4	易制暴化学品	硝酸、双氧水、高锰酸钾	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

### 8.1.1.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 说明：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 8.1-2 环境风险等级划分评价工作等级。其中风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

**表 8.1-3 评价工作等级划分**

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

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

根据上文环境风险潜势分析，本项目  $Q=0.00567 < 1$ ，确定项目环境风险潜势为 I 级，仅进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不设评价范围。

### 8.1.2 环境敏感目标调查

项目评价范围内环境敏感目标及环境敏感目标分布情况见图 1.6-1。

### 8.1.3 环境风险识别

本项目运营过程中的安全事故或其他一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量下降或者导致其他环境毒性效应等事件。本项目风险源有：

(1) 危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险，医疗废物中可能存在病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗废物被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

(2) 疾控中心建筑物火灾风险，由于建筑面积较大，功能复杂，人员集中，内部装修易燃材料多，火灾隐患大。因此，本项目的工作人员一定要引以为戒，加强管理，提高警惕，预防疾控中心建筑火灾事故的发生。

(3) 柴油泄漏造成的环境污染事故，柴油属于稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃、沸点 82-338℃相对密度 0.87-0.9、闪点大于 50℃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

柴油属于易燃易爆物，但其贮存量低，约计 1m<sup>3</sup>。根据《重大危险源辨识标准》(GB18218-2000)，其不属于重大危险源。但柴油遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

(4) 化学药品储运风险、火灾风险。项目危险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、氨水、片碱、乙酸、双氧水等，为实验室各种试剂，项目使用的一次性手套、试验器皿等均放置于仓库，实验药品均存放于理化实验室，用冰箱或试剂柜存放，实验所需培养基放置在生物实验室的试剂柜，实验用品储藏室位置见图 2.2-1~图 2.2-8。实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发生着火、爆炸等事故。

(5) 本项目涉及实验室主要开展免疫学、生物化学实验、细菌培养分离鉴定，常见的事件有微生物培养初步分离，食品、水、空气等微生物检测，寄生虫病原学检测，作业场所、生活居住环境、公共场所环境有毒有害因素以及传染性疾病预防实验，常见毒物和化学污染因素的初步检测分析等过程中可能会发生的病原微生物外逸的可能性风险；病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意



外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

因此，本评价主要对疾控中心营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

#### 8.1.4 环境风险分析

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目运行等过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。

本评价确定的最大可信事故为污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，微生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。

##### 8.1.4.1 地表水环境风险分析

项目因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，造成废水处理工艺的处理出水水质超过排放标准限值排入市政管网。

实验室废水可沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、悬浮固体、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；化验等过程产生污水含有消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

项目废水处理设施一旦发生故障，废水未经处理排放进入市政污水管道，很快会进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂，对威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂的水质会造成一定的冲击。为了避免厂区污水处理站事故排放，建设单位应加强管理，做好各项环保措施，拟建项目在地下一层西北角处新建两座 25m<sup>3</sup> 的事故水池（共 50m<sup>3</sup>），可分别接纳生物实验室事故废水和理化实验室事故废水，实验废水事故排放时经事故水池对污水泄漏时的污水进行收集，待管网维修正常后在行处理。一旦如果项目废水站发生事故，项目废水经收集进入事故应急池，不流出厂区，从而确保废（污）水达标排放，不会

对周围水体和环境造成影响。

#### 8.1.4.2 危险化学品泄漏、爆炸和火灾风险分析

实验室化学试剂瓶罐破裂、化学试剂发生泄漏，进而对疾控中心操作人员带来毒性、腐蚀性等不利影响。由于化学试剂瓶罐均在项目疾控中心实验用品储藏室，项目针对医用化学试剂制定严格的安全操作管理规定，最大限度地杜绝化学试剂瓶罐破裂泄漏现象的发生，不会对项目外环境带来显著不利影响。

国内学者李志红统计了 2001~2013 年间全国高等院校、科研院所、医疗机构、企业实验室发生的典型事故，根据统计结果显示，实验室安全事故的主要类型有火灾、爆炸和其他事故等。风险事故发生的原因主要如下：

- (1) 因违反操作规程或误操作引发的事故最多，占事故总起数的 27%；
- (2) 设备老化其次，占事故总数的 15%；
- (3) 故障或缺陷，占事故总数的 14%；
- (4) 线路老化或短路，占事故总数的 12%。

火灾发生原因有：

- ①点燃的酒精灯碰翻或酒精喷灯使用不当。
- ②可燃物质如酒精等因接触火焰或处在较高温度下着火燃烧。
- ③化学反应引起的燃烧或爆炸。

爆炸发生原因有：

- ①仪器装置错误，在加热过程中形成密闭系统，或操作大意，冷水流入灼热的容器。
- ②气体通路发生堵塞故障。
- ③在密闭容器里加热易挥发的有机试剂。
- ④减压试验时使用薄壁玻璃容器，或造成压力突变。

为预防和减少实验室安全事故的对策，实验室应当建立健全安全管理制度，如“危险化学品安全管理办法”、“岗位安全责任制度”、“特种仪器设备使用、维修及保养管理规定”、“压力气瓶安全使用管理规定”、“剧毒品管理办法”和“危险化学品废弃物处理规定”等；加大实验室建设和投入力度，完善实验室建筑的功能设计、保证安全设施的投入，消防设施要符合防火、防爆的要求；加强实验室安全教育；重视和加强化学实验室废弃物的处理。

#### 8.1.4.3 微生物实验室致病微生物的传播风险分析

- (1) 病毒风险分析

微生物实验室涉及常见病毒包括新冠病毒、SARS 病毒、登革热病毒，当实验室使用的病毒发生意外泄漏时，病毒在没有生物活体或人工培养基条件下，如果条件适当，在短期内仍具有感染力，可感染周围人群致病。

如果病毒活体存在于动、植物活体中或人工培养基中，当发生未完全灭活病毒进入外环境的意外泄漏事故时，病毒存活的时间会大大延长，具有的感染性也会增强，且感染时间也会延长，相应地，环境风险更为严重。

项目拟接触的病毒大部分对人有感染力。例如，新冠病毒感染，人感染了冠状病毒后常见体征有呼吸道症状、发热、咳嗽、气促和呼吸困难等。在较严重病例中，感染可导致肺炎、严重急性呼吸综合征、肾衰竭，甚至死亡。SARS 病毒引起的人类疾病主要是呼吸系统感染（包括严重急性呼吸综合症）。该病毒对温度很敏感，在 33℃ 时生长良好，但 35℃ 就使之受到抑制。由于这个特性，冬季和早春是该病毒疾病的流行季节。SARS 病毒是成人普通感冒的主要病原之一，儿童感染率较高，主要是上呼吸道感染，一般很少波及下呼吸道。另外，还可引起婴儿和新生儿急性肠胃炎，主要症状是水样大便、发热、呕吐，每天可拉 10 余次，严重者甚至出现血水样便，极少数情况下也引起神经系统综合征。登革热病毒是小型黄病毒，属于黄热病毒属，能引起登革热急性传染病，通常由在白天叮咬人的埃及伊蚊和白纹伊蚊传播，登革热病毒能够引起一系列临床症状，包括有生命危险的失血性休克综合征和较少见的伴有肝衰与脑病的急性肝炎。感染登革热病毒轻则突然发热、剧烈肌肉疼痛、骨关节痛，重则广泛出血、迅速休克，属 RNA 病毒。HIV 病毒是一种感染人类免疫系统细胞的慢病毒（Lentivirus），属逆转录病毒的一种。至今无有效疗法的致命性传染病。该病毒破坏人体的免疫能力，导致免疫系统失去抵抗力，从而导致各种疾病及癌症得以在人体内生存，发展到最后，导致艾滋病。但病毒的生存力较弱，病毒对实验室工作人员的危险远大于外部人员，环境风险相对较小。

## （2）细菌风险分析

病原微生物实验室涉及常见细菌包括耐热大肠菌、大肠埃希氏菌、邻单胞菌属细菌、气单胞菌属细菌、粪产碱杆菌属细菌、不动杆菌属细菌、肺炎克雷伯菌、结核分枝杆菌、淋球菌、脑膜炎奈瑟氏球菌、白喉棒状杆菌、百日咳杆菌、肠球菌、致泻性弧菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌等，各种细菌生存性很强且均能侵入人体。

白喉杆菌(*Corynebacterium diphtheriae*)是引起小儿白喉的病原菌，属于棒状杆菌属(*Corynebacterium*)。棒状杆菌种类较多，包括白喉杆菌和类白喉杆菌。类白喉杆菌为非致病菌，常见的有假白喉杆菌，结膜干燥杆菌、溃疡杆菌和痤疮杆菌等。白喉杆菌存在于患者

或带菌者的鼻咽腔内，经飞沫或污染物品传播。细菌感染机体后，在鼻、咽粘膜上繁殖并分泌外毒素。局部由于细菌和毒素的作用，渗出的纤维素和白细胞及坏死组织凝固在一起，形成灰白色膜状物，称为假膜。由于咽、喉、气管粘膜水肿及假膜脱落，可引起呼吸道阻塞，甚至造成窒息死亡。细菌一般不入血，只是细菌产生的外毒素入血，并与易感组织细胞如心肌、肝、肾上腺或支配咽、腭肌等的外周神经结合，可引起细胞变性、坏死、内脏出血和神经麻痹。临床上表现有心肌炎、软腭麻痹、声嘶、肾上腺功能障碍、血压下降等症状。

肠球菌(*Enterococcus*)属肠球菌属，是人类和动物肠道正常菌群的一部分，通常在引起腹腔和盆腔感染所分离的混合菌丝中发现，既往认为肠球菌是对人类无害的共栖菌，但近年研究已证实了肠球菌的致病力。在需氧革兰阳性球菌中，它是仅次于葡萄球菌的重要院内感染致病菌，肠球菌亦可引起院外感染。肠球菌不仅可引起尿路感染、皮肤软组织感染，还可引起危及生命的腹腔感染、败血症、心内膜炎和脑膜炎等。

百日咳杆菌与致病性有关的物质除荚膜、细胞壁脂多糖外，尚有多种生物学活性因子。百日咳外毒素是主要的致病因子，能诱发机体的持久免疫力，并有多种生物活性，如提高小鼠对组织胺、5-羟色胺和敏感性，促进白细胞增多，抑制巨噬细胞功能，损伤呼吸道纤毛上皮细胞导致阵发性痉挛咳嗽等。细菌破裂后还能在宿主细胞浆中查到一种热不稳定性毒素和其他几种抗原成份，可引起纤毛上皮细胞炎症和坏死。

金黄色葡萄球菌是人类化脓感染中最常见的病原菌，可引起局部化脓感染，也可引起肺炎、伪膜性肠炎、心包炎等，甚至败血症、脓毒症等全身感染。金黄色葡萄球菌营养要求不高，在普通培养基上生长良好，需氧或兼性厌氧，最适生长温度 37℃，最适生长 pH 为 7.4。

结核分枝杆菌 (*M.tuberculosis*)，俗称结核杆菌，为细长略带弯曲的杆菌，大小 1~4X0.4μm。结核分枝杆菌可通过呼吸道、消化道或皮肤损伤侵入易感机体，引起多种组织器官的结核病，其中以通过呼吸道引起肺结核为最多。因肠道中有大量正常菌群寄居，结核分枝杆菌必须通过竞争才能生存并和易感细胞粘附。肺泡中无正常菌群，结核分枝杆菌可通过飞沫微滴或含菌尘埃的吸入，故肺结核较为多见。

脑膜炎奈瑟菌简称脑膜炎球菌，是引起流行性脑脊髓膜炎的病原体。一般通过呼吸道传播所引起，常在冬末春初季节发病最为流行。人类是其唯一的宿主，可定植在人类的鼻咽部粘膜上。患者以儿童多见，流行是成年人发病亦增多。脑膜炎奈瑟菌是流行性脑脊髓膜炎的病原菌。多数人感染后表现为带菌状态或隐性感染。只有少数人发展成流行性脑脊

髓膜炎。引起脑膜炎的主要是 A 群菌，B 群常为带菌状态。尚有少数是 C 群菌株。主要表现为发热，皮肤瘀斑，脑膜刺激症状。

肺炎克雷伯菌俗称肺炎杆菌，为革兰氏阴性杆菌，常存在于人体上呼吸道和肠道，当机体抵抗力降低时，便经呼吸道进入肺内而引起大叶或小叶融合性实变，是肠杆菌科克雷伯菌属中对人致病性较强的重要条件致病菌和医源性感染菌。在院内感染的败血症中，克雷白杆菌以及绿脓杆菌和沙雷菌等均为重要病原菌，病死率较高。起病急剧，有高热、咳嗽、痰量多和胸痛；可有发绀、气急、心悸，约半数患者有畏寒，可早期出现休克；临床表现可类似严重的肺炎球菌肺炎，但痰多呈黏稠脓性、量多、带血，灰绿色或红砖色，胶冻状；线检查显示肺叶或小叶实变，有多发性蜂窝状肺脓肿，叶间隙下坠。肺炎克雷伯菌也可引起尿道感染、创伤感染及腹泻等，有时导致严重的败血症、脑膜炎、腹膜炎等。

不动杆菌广泛分布于外界环境中，主要在水体和土壤中，易在潮湿环境中生存，如浴盆、肥皂盒等处。该菌粘附力极强，易在各类医用材料上粘附，而可能成为贮菌源。此外，本菌还存在于健康人皮肤(25%)、咽部(7%)，也存在于结膜、唾液、胃肠道及阴道分泌物中。感染源可以是病人自身(内源性感染)，亦可以是不动杆菌感染者或带菌者，尤其是双手带菌的医务人员。传播途径有接触传播和空气传播。在医院里，污染的医疗器械及工作人员的手是重要的传播媒介。易感者为老年患者、早产儿和新生儿，手术创伤、严重烧伤、气管切开或插管、使用人工呼吸机、行静脉导管和腹膜透析者，广谱抗菌药物或免疫抑制剂应用者等。在使用呼吸机者中，肺炎发生率约为 3%~5%。

粪产碱杆菌，外型为杆、短杆或球状，直径为 0.5~1.0mm，长度为 0.5~2.6mm，通常为单一菌体排列，不产生孢子，可以借着 1~8 条(有时可以高达 12 条)周鞭毛移动。最适宜生长温度为 20~37℃，属嗜中温菌，最适宜的 pH 值约为 7。

邻单胞菌属具有呼吸和发酵代谢类型，最适生长温度 37℃。对葡萄糖和其他糖类能产酸但不产气。氧化酶和接触酶皆阳性。产吡啶。V-P 阴性。赖氨酸、鸟氨酸脱羧酶和精氨酸双水解酶皆阳性。脂酶阴性。还原硝酸盐。大多数菌株对弧菌抑制剂 2, 4-二氨基-6, 7-异丙基喋啶(O/129)敏感。具有肠杆菌科的共同抗原。

大肠杆菌与人和其他温血动物的关系十分密切，它常生存在肠道的后段。人或动物一出生，就有大肠杆菌从口腔进入消化道，并在后段繁殖生存。它能够随粪便传播，因此大肠杆菌在土壤、植物等周围环境中也广泛存在。由于大肠杆菌的存在说明有粪便污染的可能，所以大肠杆菌的多少是卫生检验的重要指标之一。

大肠杆菌在肠道内一般不致病，但如果移位侵入肠道外组织或器官，则可引起肠外感

染。以泌尿系统感染最常见，如尿道炎、膀胱炎、肾盂肾炎。亦可引起腹膜炎、肺炎等。婴儿、老年人或免疫力极度低下的人可引起败血症，对新生儿可引起新生儿脑膜炎。某些血清型大肠杆菌可引起腹泻。大肠杆菌在自然界水中可存活数周至数月。最适温度 37℃，pH7.2~7.4，与体内环境相似。抵抗力中等，可以用巴氏消毒法或一般的消毒药液杀死。

实验室大肠杆菌如果未经灭活流出实验室，则可能造成以上感染。在适宜条件下，大肠杆菌能在水体中较长时间存活，因此流行发生的几率高于病毒，特别是如果进入地表水中，则会扩大疾病流行范围。

在常规操作中，病原微生物实验室已对微生物的使用和后处理制定了完备的操作要求，对操作人员实行严格保护措施，并且各种含微生物的污染物经高温高压和酸碱处理后，已消灭了微生物活性，确保流出实验室的微生物已经灭活，对水环境、大气环境和工作人员影响均较小。因此，在操作要求下使用微生物，病原微生物对实验室人员和周围环境产生不利影响的风险较小。

#### 8.1.4.4 危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

营运期疾控中心危险废物的环境风险来源于实验室医疗垃圾、污水处理站产生的污泥等危险废物的收集、贮存、运输过程。医疗废物分类收集、预处理等过程中被医疗废物刺伤、擦伤时细菌侵入皮肤；运送、暂时贮存过程发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

### 8.1.5 环境风险防范措施及应急要求

#### 8.1.5.1 地表水环境风险防范措施

针对实验废水事故排放所产生的风险，本项目设置如下工程控制措施：

(1)项目污水处理站应配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、设备损坏或失效、人为操作失误等事故的发生。

(2)污水处理站应能对事故状态下暂时无法处理的污水具有一定的暂存能力，待污水处理设施修理完成后对现有污水处理达标后外排。

(3)消毒系统发生故障时采用次氯酸钠作为备用消毒措施，确保污水消毒效果。

(4)为避免事故排放，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“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%”。项目为疾病控制中心，属于非传染病医院，本项目

实验废水排放量约为 8.89m<sup>3</sup>/d，项目废水总排放量共约 33t/d。拟建项目在地下一层西北角处新建两座 25m<sup>3</sup>的事故水池（共 50m<sup>3</sup>），可分别接纳生物实验室事故废水和理化实验室事故废水，实验废水事故排放时经事故水池对污水泄漏时的污水进行收集，待管网维修正常后在行处理。能够保证在事故状态下，污水处理站有足够的维修时间，废水不会未经处理直接排入市政污水管网，从而对污水管网，乃至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂产生冲击负荷。

#### 8.1.5.2 化学试剂实验室风险防范措施

(1) 实验室制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。

(2) 加强对实验室操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。

(3) 存在化学试剂的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。

(4) 结合化学试剂的理化性质，严格控制存在化学试剂的科室的室内温度，当室内温度较高时，应尽量减少使用或不用易挥发的化学试剂。

(5) 加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

(6) 易燃、易爆危险品存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防止因变质、分解造成自然和爆炸事故。遇水易发生爆炸、燃烧的化学物品，不准放置在潮湿或者易积水、漏水的地点。受阳光照射容易引爆的危险品，要存放在阴凉地点；易燃易爆危险品搬运过程要轻拿轻放，防止震动、撞击、重压、倾倒和摩擦。有毒化学品存放场所应阴凉、通风、干燥，不得与其相抵触的物品混放混运。减少危险化学品储存量，专人管理，严格执行领料制度。

危险品存放地点严禁闲人进入，保管人员工作结束离开前要进行安全检查。一旦发现缺损或丢失时，要立即向主管领导报告，并同时报院保卫部门。院领导每年检查一次管理及制度执行情况。

(7) 各使用部门领取危险化学品必须指定专人负责，领取人要当面点清品种和数量。

#### 8.1.5.3 易燃气体风险防范措施

实验室消耗的气体主要包括高纯空气、二氧化碳、液氮、乙炔（量少，每年约 1 瓶）。气体存放在气瓶柜或气瓶间，实验室消耗的这些气体均采购自相关供气单位，根据用量不定期购买，一次购买少量几瓶，放置于七层的气瓶间内，其中乙炔属于易燃气体，为防止

气体引起大范围火灾，采取以下措施：

(1) 建立风险防范机制，落实消防环保设备和措施，本着“安全第一，预防为主”的原则，根据可能发生的风险，建立风险防范机制，除建立健全规章制度，需要风险防范机制，针对可能的风险，提出具体的防范措施，通过签订风险防范安全管理责任书等形式，落实管理责任制，将风险防范责任落实到领导和工作人员，层层有人负责，层层抓落实，尽最大努力避免风险事故的发生。

(2) 落实风险防范经费，备齐消防和环保设备、用品，并做好日常管护，确保各项用品、设备完好、功能正常，一旦出现风险事故，可以及时派上用场，避免事故后果的扩大，降低风险程度和影响。

(3) 加强防火的宣传教育工作，不定期进行防火演练，让疾控中心员工掌握防火知识和手段。

(4) 每日安排专人对气瓶室的安全存放、使用进行检查，努力确保气体不发生泄漏及火灾爆炸。

(5) 使用气瓶的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。

(6) 存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防止因烟火造成自然和爆炸事故。

#### 8.1.5.4 生物实验室致病微生物的传播风险防范措施

##### (1) 实验室环境管理规定

实验室必须按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)相关要求做好实验室设计、消防、管理等工作，制定相应的应急预案。传染病检测中按照规范要求分区、隔离、灭菌等，做好医疗废物以及病菌性废物的处理处置工作，实验室操作过程中传染病检测中按照规范要求分区、隔离、灭菌等，要求加强标准样品管理，规范实验操作，强化实验废物处理，确保含病菌性的废水、废气、固废等均能得到有效处理，不对环境造成污染。

①建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

②及时收集其实验活动中产生的危险废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。

③配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜（箱）或



者其他设施、设备。

④按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理，并根据就近集中处置的原则，及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。

⑤转移危险废物的，应当按照《固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局的有关规定，执行危险废物转移联单制度。

⑥不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。

#### (2) 实验室有害微生物灭活措施

实验室有害微生物灭活可以采用以下措施：

①压力蒸汽消毒，121℃，保持15~20min；

②干燥空气烘箱消毒（干烤消毒），140℃，保持2~3h。

③最常用的化学消毒剂是含氯消毒剂（次氯酸钠，含有效氯2000~5000mg/L）、75%乙醇和2%戊二醛，保持10~30min。

#### 8.1.5.5 危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险防范措施

营运期项目危险废物的环境风险来源于实验室医疗垃圾、污水处理站产生的污泥等危险废物的收集、贮存、运输过程。医疗废物分类收集、预处理等过程中被医疗废物刺伤、擦伤时细菌侵入皮肤；运送、暂时贮存过程发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

##### (1) 医疗废物事故应急措施

若发生医疗物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

②采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，尽可能减少对医务人员、其它现场人员及环境的影响，以防扩大污染；

③对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的使用过的工具也须进行消毒；

④处理工作结束后，工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

##### (2) 人员安全防护

医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

①掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

②掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

③掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

疾控中心应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为本院从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查。必要时对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。疾控中心工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，应当采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

### （3）运输过程中风险防范措施

①运送线路避开人口密集区域和交通拥堵道路；

②检查好车况；

③不得搭乘无关人员，不得装载或混装其它货物和动植物；

④车辆行驶时应锁闭车厢门确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物等。

#### 8.1.5.6 风险事故应急预案

建议本项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物专项预案等。

建议企业根据本项目危险源特征编制突发环境事件应急预案，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，委托专业单位编制，并在项目验收前在环保部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。

一般应急预案都包括以下内容。

**表 8.1-3 突发环境事件应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	总则	主要包括编制目的、编制依据、使用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明。

序号	项目	内容及要求
2	基本情况	主要包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境：包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等。
3	环境敏感点	明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境敏感点，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域及其附近。
4	环境危险源及其环境风险	主要包括环境危险源的确定，根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。
5	环境风险等级评估	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
6	应急能力建设	企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度，明确企业突发环境事件应急物资、装备的种类、数量及来源。
7	组织机构和职责	事明确应急组织机构的构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施，规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等
8	预防与预警	企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案；明确对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防；按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据；根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测准备工作；明确预警信息的内容、分级、报送方式和报送内容等预警程序。
9	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示；根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级；明确不同级别应急响应的启动条件；明确信息报告的形式、要求、通报流程等内容；明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等；据污染物的性质及事故类型、可控性、严重程度和影响范围，企业应在专项应急预案与重点岗位现场处置预案中分类别详细确定；明确应急终止的条件、程序等内容。
10	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案，配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估，根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
11	应急保障	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案；制定应急交通与治安计划，落实应急队伍、调用标准及措施。明确责任主体与应急任务，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施；明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅；根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（人力资源保障、财政保障、体制机制保障、对外信息发布保障等）。

序号	项目	内容及要求
12	监督管理	说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求；说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流；说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进；说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。
13	附则	主要包括预案的签署、解释和实施。
14	附件	主要包括环境风险等级评估文件、企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案等。

## 8.2 分析结论

综上所述，项目环境风险等级为简单分析，环境风险较小，经采取设置事故池等措施，并加强安全管理，员工应急培训，切实降低事故发生率。一旦发生事故，必须采取有效的事故应急措施，控制污染物排放量，缩短污染持续时间，减轻事故的环境影响。项目环境风险可防控。

项目应主动配合安监部门的监督管理，做好安全生产工作，可有效降低本项目的环境风险发生概率。

表 8.2-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	威海市疾控中心建设项目				
建设地点	(山东)省	(威海)市	(火炬高技术产业开发区)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	E122.057°		纬度	N37.492°
主要危险物质及分布	项目涉及的危险物质为丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、苯酚、氰化钾、氨水、片碱、乙酸、双氧水、乙炔				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	1、水处理站事故排放；2、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸；3、微生物实验室致病微生物的传播；4、危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。				
风险防范措施要求	<p>1、水处理站事故排放：针对实验室废水事故排放所产生的风险，项目设置1个容积为50.0m<sup>3</sup>的事故池，配套建设完善的排水系统管网和切换系统，同时设置足够的事故应急池和应急阀。</p> <p>2、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸：通过加强风险物质使用及储存管理，落实各项风险防范措施。</p> <p>3、微生物实验室致病微生物的传播：按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)相关要求做好实验室设计、消防、管理等工作，制定相应的应急预案。传染病检测中按照规范要求分区、隔离、灭菌等，做好医疗废物以及病菌性废物的处理处置工作，实验室操作过程中传染病检测中按照规范要求分区、隔离、灭菌等，要求加强标准样品</p>				

	<p>管理，规范实验操作，强化实验废物处理，确保含病菌性的废水、废气、固废等均能得到有效处理。</p> <p>4、危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险：组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。</p> <p>本项目企业应针对上述环境风险事故，制定相应的环境风险防范措施和环境风险应急预案，同时应配备相应的应急物质和应急设备。应急预案应定期演练和修编，以使得应急措施不断完善和及时有效地处置发的环境风险事故。</p>
填表说明	威海市疾控中心建设项目位于威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东，东临胸科医院，南侧为传染病医院扩建项目，中心坐标为东经 122.057°，北纬 37.492°，项目将建设 1 栋疾控中心大楼。项目危险物质数量与其临界量比值 $Q=0.00399 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 8.2-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况											
危险物质	名称	硫酸	丙酮	硝酸	乙酸	盐酸 (≥37%)	氨水	双氧水	苯酚	氰化钾	片碱	乙炔	
	存在总量/t	6	3.2	10	1.05	3.6	0.91	0.565	0.09	0.11	250	13.6	
风险调查	大气	500m 范围内人口数人						5km 范围内人口数人					
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)											人
	地表水	地表水功能敏感性						F1□		F2□		F3□	
		环境敏感目标分级						S1□		S2□		S3□	
	地下水	地下水功能敏感性						G1□		G2□		G3□	
		包气带防污性能						D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>			10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>			Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>			M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>			P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>					
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>					易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>						
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>							

工作内容		完成情况				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		大气 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/, 到达时间/h						
重点风险防范措施		<p>本项目最大可信事故为污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，微生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。因此本项目企业应针对上述环境风险事故，制定相应的环境风险防范措施和环境风险应急预案，同时应配备相应的应急物质和应急设备。应急预案应定期演练和修编，以使得应急措施不断完善和及时有效地处置发的环境风险事故。</p>				
评价结论与建议		<p>本项目环境风险主要是污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，微生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。企业要积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。</p>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。						

## 9. 建设期环境影响分析

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东，东临胸科医院，南侧为传染病医院扩建项目，中心坐标为东经 122.057°，北纬 37.492°，拟建项目厂区地势平坦，工程建设期为 12 个月。建设全过程按作业性质可分为：清理场地阶段（包括平整场地、清运垃圾，迁移树木等）、土方阶段（包括土石方开挖、回填、运输等）、基础工程阶段（包括打桩、砌筑基础等）、主体工程阶段（包括钢筋混凝土工程、钢木工程、砌体工程等）、扫尾阶段（包括回填土方、地面硬化、清理现场等）和室内装修阶段等。

由此确定建设期环境影响主要为：土石方开采、运输及建筑材料运输等产生扬尘，施工机械、设备及运输车辆产生燃油废气，对周围环境空气质量的影响；施工机械、设备及运输车辆作业时产生噪声对周围声环境有一定影响；少量施工废水以及施工期固体废物（包括建筑垃圾和生活垃圾）的环境影响；建设期生态环境影响等。上述建设期废气、噪声、固体废物、废水等环境影响多为暂时性影响，施工一结束，影响将基本消除。但生态环境的影响为永久性、不可逆影响。

### 9.1 施工期环境影响分析

#### 9.1.1 建设期扬尘环境影响分析

##### 一、施工扬尘对周围环境的影响分析

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘、堆土扬尘、建筑材料搬运及堆放扬尘和人来车往造成的道路扬尘。土石方过程由于破坏了地表结构，致使土质疏松，容易起尘，造成环境空气污染。扬尘量的大小与挖掘机的抓落差、推土机、装载机的链轮起尘高度及运输撒漏量等诸多因素有关，很难定量。道路扬尘一般在尘源道路两侧 30m 范围内，扬尘因路而异，土路比柏油路的 TSP 浓度高 2~3 倍。拟建项目主要尘源道路均为柏油路。本次评价采用类比法，利用北京市环境保护科学院对 7 处建筑工地的扬尘监测资料对大气环境影响进行分析：当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量的 1.98 倍；扬尘影响范围为其下风向 150m 范围内，被影响区域的 TSP 浓度平均值为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量的 1.6 倍。

拟建项目主要的保护目标为拟建项目所在地周围的居民区。在扬尘范围内的重点保护目标主要有拟建项目南侧和东侧的胸科医院，拟建项目距离环境保护目标较近，所以，施

工期对环境保护目标环境空气影响会产生一定影响，需要采取防尘措施，但施工一结束，影响将基本消除。施工车辆由西侧、北侧公路直接转入厂区，沿途不经过村庄，所以运输过程的扬尘对周围居民影响较小。

## 二、拟采取的扬尘防治措施

扬尘影响附近过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观，因此必须采取有效措施加以控制。为降低施工扬尘对周围环境保护目标造成的影响，根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1 修订），建设单位拟采取的防治施工期扬尘的措施有：

1、工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，在施工期间场地周围建设 2m 高的安全防护墙，采取遮盖、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地地面、车行道路应当进行硬化处理，保持施工场所和周围环境的清洁。

管线和道路施工应当对回填的沟槽，采取洒水、遮盖等措施，防止扬尘污染。

禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

2、道路保洁应当遵守下列防尘规定：

- （1）城市主要道路应当使用高压清洗车等机械化清扫冲刷方式；
- （2）采用人工方式清扫道路的，应当符合市容环境卫生作业规范；
- （3）路面破损的，应当采取防尘措施，及时修复；
- （4）下水道的清疏污泥应当立即清运，不得在道路上堆积。

3、在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。

运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，避免在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

4、物料堆存应当遵守下列防尘规定：

- （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；
- （2）堆场周边应当配备相应的防风与围挡设施，大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；
- （3）对堆场物料应当根据物料类别采取相应的遮盖、喷淋、围挡等防风抑尘措施；
- （4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

### 9.1.2 建设期噪声环境影响分析

#### 一、施工噪声对周围环境的影响分析



施工期噪声主要来源于施工现场的各种机械设备和物料运输的交通噪声。为了便于分析和控制噪声，将施工期具体分为4个阶段：即土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段，这4个阶段所占施工时间比例、采用的机械设备、噪声影响程度各不相同。土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各式运输车辆，这些声源绝大多数是移动式声源，无明显的指向性。基础阶段主要噪声源是各种打桩机、平地机等设备，基本上是一些固定声源，虽然其施工时间占整个施工周期较小，但噪声值较大。结构施工阶段是施工期中周期最长的阶段，主要噪声源有混凝土搅拌车、搅拌机、振捣器、吊车等，此阶段使用的机械设备品种繁多，应是噪声重点控制阶段。装修阶段一般占施工时间比例较大，主要噪声源有砂轮机、电钻、吊机、切割机等，对声级较大的电钻等应予以适当控制。各施工阶段主要噪声源及源强见表9.1-1。

表 9.1-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	设备名称	声级/距离 (dB/m)	声功率级 L <sub>w</sub> (A) dB	指向特性
土方阶段	推土机	(85~90) /3	100~110	无
	装载机	(85~90) /5		
	翻斗车	(85~90) /3		
	挖掘机	(80~85) /5		
基础阶段	打桩机	(95~105) /15	125~135	无
	平地机	(80~86) /15	100~110	无
	吊机	(70~74) /15	100~103	无
结构阶段	混凝土搅拌车	90.6/4	100~110	无
	混凝土搅拌机	(78~80) /3	85~100	
	振捣棒	87/2	100~110	
	吊车	(70~74) /15	100~103	
装修阶段	电钻		100~115	无
	电锤		100~105	
	电锯		100~105	

施工阶段噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体详见表9.1-2。

表 9.1-2 建筑施工场界噪声排放限值单位 dB (A)

昼间	夜间
70	55

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围约为60m，夜间影响范

围约为 500m。拟建项目主要的保护目标为项目所在地周围的居民区及附近的企业单位。在噪声影响范围内的重点保护目标主要有工程区南侧和东侧的胸科医院。按照威海当地要求，所有施工项目夜间晚 10:00 到早上 6:00 期间禁止施工，午间休息时间也全面禁止施工，并根据季节不同调整相应午休禁止施工的时间段。因此，施工对周围保护目标的影响会有很大程度的降低。

建设单位在施工期间必须选用优质低噪设备，加强文明施工管理，禁止夜间施工来降低对周围敏感目标的影响。在噪声范围内的声环境质量会受到施工影响，建设单位应与项目周围居民、企业及有关部门进行沟通协调，以避免纠纷，施工一结束，影响将基本消除。

施工期运输车辆由西部、南部公路转入建设场地，沿途不穿过村庄，交通噪声对周围村民产生的影响较小。

## 二、拟采取的噪声防治措施

建筑施工现场的噪声源具有数量多、声级高、作业现场周期性移动的特征，故其治理难度较大，针对不同施工阶段噪声特性，采取以下措施：

- 1、对声源进行控制，采用质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆。
- 2、根据施工现场情况，对一些强噪声源如混凝土搅拌车、吊车及其它运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，尽量避开周围村庄，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。
- 3、应在工地周围设立临时声障之类的装置，以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工噪声的要求。同时，夜间禁止打桩、混凝土浇注等噪声影响较大的施工，以减小对周围声环境质量的影响。
- 4、提倡文明施工，减少施工中不必要的撞击、磨擦等噪声。
- 5、对个别噪声强度很大的施工工序和工艺设备，应采取外协方式开展，如使用商品混凝土、木料、石材等场外定点切割等。
- 6、施工采用先进工艺设备，建立完善的施工现场环境管理制度。
- 7、项目有关负责人应与项目周围单位及居民进行沟通协调，保证施工期间的时间安排，避免扰民事件的发生。

### 9.1.3 建设期废水影响分析

建设期废水主要为施工人员生活废水，其次是建筑材料及生活垃圾被雨水冲刷形成的废水，施工机械跑、冒、滴、漏油及露天停放被雨水冲刷而形成的含油废水。拟建项目在

建设期施工人员最多约为 100 人，按每人每天生活污水产生量  $0.05\text{m}^3$  计算，则每天生活污水产生量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和动植物油等，施工现场的生活污水由临时旱厕收集，化粪池后运往附近农田作为灌溉或堆肥处理。施工期生产废水包括石料冲洗水、混凝土系统废水、汽车冲洗水、机械设备清洗水、机械设备维修废水及土、石料场雨排水等。根据工程施工经验，一般施工废水中的 SS 含量较高，普遍超标，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，经过一段流程后易沉降。因此，施工废水经简单沉降后可循环回用于施工。

建设期采取的废水控制措施如下：

1、建设期生活污水经统一收集后，回用于周围农田堆肥，施工废水经沉降后循环回用，避免对周围环境产生不利影响；

2、为了避免建筑机械及车辆检修废水对周围环境的影响，建设现场不设建筑机械及车辆检修点，所需检修机械及车辆全部送往专业检修点；

3、混凝土搅拌和养护废水一部分被水泥熟化吸收、一部分蒸发进入大气，不会进入河道对地表水产生不利影响；

4、在建设场地内设置废水沉淀池，沉淀池规模根据工程量而定。将砂石料冲洗废水及基坑排水集中收集引入沉淀池，经沉淀处理后上清液进行回用，沉渣定期人工清理，与工程渣料一并处理。

在采取以上措施后，建筑建设废水对临近地表水及地下水构成污染的可能性不大。

#### 9.1.4 建设期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要来自于施工人员日常生活产生的生活垃圾和土石方开挖的渣土、碎石及建筑垃圾等。物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土、石料、灰渣、建材等的损耗和遗弃，对此应综合利用，减少废弃量。施工期的固体废物如若处置不当，乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。

污水处理厂在建设过程中将会产生建筑垃圾。主要包括施工中失效的灰砂、混凝土、碎砖瓦砾、建材加工废料等，也包括施工人员临时搭建的工棚、库房等临时建筑物。尽管量很少，但如果不及时处理，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收，及时清洁工作面。

按每人每天产生生活垃圾按  $0.5\text{kg}$  计算，生活垃圾的产生量为  $50\text{kg}/\text{d}$ 。

建设单位施工人员产生的生活垃圾具有以下特点：

- ① 垃圾中有机成份主要以厨余为主；
- ② 有机物中木草、塑料、织品、废纸等可燃物含量低；
- ③ 垃圾含水率高，容重为 0.7kg/L；
- ③ 垃圾低位发热值低，不适合焚烧处理。

拟建项目产生的固体废物定点堆放、管理，对堆放地面采取硬化，对堆放物料采取覆盖帆布等措施。施工期产生的建筑垃圾尽量合理回用，其余无法利用的建筑垃圾，需送至双岛建筑垃圾填埋场处理，不得遗撒、泄露。施工人员产生的生活垃圾全部由运输车辆运至垃圾处理场，进行合理卫生填埋，以消除固体废物对周边环境产生的不利影响。威海市垃圾处理场完全有能力接纳拟建项目施工期的固体废物，因此施工期的固体废物的环境影响较小。

### 9.1.5 建设期生态环境影响分析

#### 一、施工对周围植被的影响分析

##### 1、影响分析

拟建项目厂区内土地经过人工回填、平整，场地地势较为平坦，原有植被主要为自然生长的一些杂草，拟建项目建成后，杂草将被清除，局部区域将被人工种植的植被取代，因此，施工期对植物的影响较小，拟建项目建成后绿化覆盖率为 40%，拟建项目的建设不仅不会造成物种的减少，相反会增加物种的多样性。

##### 2、采取的绿化补偿措施

根据生态建设保护性开发的原则，拟建项目开发建设的环境绿化补偿措施将从两方面进行：即原地补偿和易地补偿。

##### (1) 原地补偿

原地补偿主要指对场址部分未硬化的地表进行绿化。拟建项目设计利用土地 9961m<sup>2</sup>，绿化面积约为 3269m<sup>2</sup>，绿地率 32.82%。厂区绿化布置以园林化绿化为主，在较平整的空地周围种植草坪，草坪中间设置花坛、假山及美化树种等点缀；在道路两侧种植防护林带；主要建筑物之间布设高大乔木隔离带，并沿墙体种植葛藤、爬山虎等攀援植物，进行立体化绿化。要选用适应当地条件、速生的乔木和灌木树种，并通过引进新的生态树种，增加绿化强度，改善生态环境。

这些绿化措施不但能美化环境，而且具有防止水土流失的效能，林、草植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用；同时还具有防尘、去毒、减轻噪声、改良局部气候等作用。

## （2）易地补偿

易地补偿的内容主要是对周围荒地和道路进行绿化。建设单位应根据实际需要对项目场址周围的荒地和道路进行植树绿化，增加易地补偿绿化面积，充分弥补因工程建设对生态可能带来的不良影响。

## 二、水土流失及防治措施

拟建厂址地形、地貌、地表植被和土壤将随着施工的展开受到一定程度的破坏和扰动，从而打破原始水土资源平衡，地表植被的丧失或覆盖率下降使得土地防风固沙能力下降，土壤结构疏松，性状改变，土壤抗侵蚀力下降，从而导致水土流失。如果保护措施不利，将对周围生态环境造成一定影响。

本着“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，建设单位要根据工程建设的特点，做好水土流失的预防工作，将项目建设与水土保持紧密结合，在工程设计中应考虑水土保持措施，统筹兼顾，建立综合有效的防治体系。

首先，按照《开发建设项目水土保持技术规范》防治要求，对该项目建设所造成的水土流失应采取工程措施与植物措施相结合的综合措施进行防治。建设期由于土石方挖填量较大，应以工程措施为主，可采取修筑排水沟等方式，控制暴雨冲击造成的水土流失。运行期为了降低防治费用和增加绿地面积，设计尽可能地采用植物措施进行防护。

其次，要加强施工期管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工建设工程中人为造成的水土流失。

第三，对不是工程要求必须改变的地貌形态的场地，尽量减少其扰动，以减少对原有植被的破坏；对形成的裸露土地，应尽快恢复林草植被，加强绿化，使水土保持既能满足生态要求又能满足美学要求，成为真正意义上的水土保持。

## 三、景观影响与恢复

由于拟建项目的建设对周围自然环境景观的影响较大，因此，建设单位必须采取有效措施保护和修复被改变的景观风貌，力求与周围环境和谐共生。

1、为了营造生态化的生产环境，建设单位充分利用现有场地地形，修建花坛、绿地等

景观设施，形成厂区一处优美的风景线。

2、加大项目区美化和绿化环境的投入，其中规划绿化面积约为 3269m<sup>2</sup>，绿地率 32.82%。

3、生态建设与厂区建设同步设计、同步施工，力求在工业项目建成投产的同时，周边因建设而引发的生态环境影响得到最有效地恢复。

### 9.1.6 建设期其它环保措施建议

1、拟建项目土石方挖填基本平衡，无弃土。

2、施工现场的生活污水由临时旱厕收集，回用于周围农田堆肥。

3、建筑工地生活燃料应当燃用液化气等清洁燃料，不得燃用散煤。

4、施工人员的生活垃圾，损坏或废弃的各种建筑装饰材料应分类回收、及时清运、集中处理。

5、施工期要加强施工现场的环境管理工作，建设单位要根据工程建设的特点，做好水土流失的预防工作，将项目建设与水土保持紧密结合，在工程设计中应考虑水土保持措施，统筹兼顾，建立综合有效的防治体系。

6、建设单位应根据实际需要对项目场址周围增加绿化面积，充分弥补因工程建设对生态可能带来的不良影响。

7、建立并严格实施施工期环境监理制度。施工期管理计划主要由施工承包商、建设方及监理单位负责，首先要求施工企业文明施工，健全管理制度，加强施工人员教育培训，并不定期地进行监督，检查各项环保措施的落实情况。

8、工程施工期间如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工，并通知有关文物部门，派专业人员现场考察，以决定是否抢救或进行挖掘。

9、施工之前做好施工预案，避免出现土石方坍塌等情况破坏施工场地管道及胸科医院现有污水处理站。

10、施工尽量采用环保材料，减少对周围环境的影响。

## 9.2 生态环境影响分析

### 9.2.1 生态现状调查与评价

#### 9.2.1.1 评价等级的确定

本项目占地面积约9961m<sup>2</sup>，评价区域内无珍稀濒危物种，不存在敏感的自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区、地质公园等敏感目标，因此生态环境敏感程度一般，属于

一般区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)评价工作等级划分,见下表9.2-1,本次生态影响评价确定为三级评价。评价范围确定为项目区用地范围,约0.009961km<sup>2</sup>。

表 9.2-1 生态影响评价等级划分判据

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感性	一级	一级	一级
重要生态敏感性	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 9.2.1.2 生态系统特征

本项目所在地周边以林地为主。周边植被以松木为主,植物种类为常见种、普生种。评价区内无重点保护植物与珍稀植物,植物物种多样性不高。

在长期和频繁的人类活动影响下,野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所,评价区内大型野生动物已经消失,鸟类也很少,评价区的野生动物主要有昆虫类以及部分兽类、鸟类、鱼类和爬行类等,未发现重点保护野生动物。

里口山风景区(Likoushan Fengjingqu)位于威海城区西南5公里,面积51.32km<sup>2</sup>,张村镇境内,里口山中。以里口山为名。是环翠省级旅游度假区的一部分。山中怪石嶙峋,松栎苍郁。有布袋庵、牛仙山等景观。布袋庵在主峰东北。古有布袋和尚在此修炼,山顶有石洞、石塔等遗迹。牛仙山在主峰之南,相传,古时有仙子在此炼丹,丹成既服,有打场牛闻余香,曳磙而入,触鼎舐汁,仙子遂骑牛上升。明成化年间(1465~1487年)威海卫指挥金事董逊在山中建别墅。其后代有扩增。至清初,共建有发香庵、八角楼、蟠桃园、长春洞、慈悲亭、来西阁等二十处建筑,以八角楼最为有名。并在亭、台、楼、池、阁、洞之间,植松竹,种花果,引山泉,树碑碣,形成山中庄园,号里口山园。

### 9.2.2 生态影响预测分析

本项目进行建设必然会影响到评价区内的土地利用、绿化覆盖率和水土流失等。项目建成后,人类活动将对评价区及周边地区的生态环境影响加大。人类活动的增加势必会影响植物的生长和景观生态系统的稳定性。

本项目施工过程中会对生态环境造成影响。施工期结束后,拟建项目将进行绿化美化,尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响,随着施工期结束和绿地设施完善,这种影响也将消失。本项目施工过程中采取一系列措施,可使水土流失

降低到最小程度，对周围环境影响较小。

营运期对生态环境的影响首先表现为对地形的改变和土地利用方式的变化，也使植物类型和覆盖率发生变化，还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境，其可能影响见下表。

表 9.2-2 营运期生态环境影响要素

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	项目厂区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	项目厂区	较小
3	生物量	清除植被、绿化	长期	项目厂区	较小
4	植物类型	清除植被、绿化	长期	项目厂区	较小
5	动物栖息	人类活动、交通等	长期	评价区	较小

#### 1、土地利用状况的变化

随着本项目的建设，项目所在地的土地利用方式发生了变化，下垫面不透水面积增加。工程运行后，厂房周边加强绿化，这在一定程度上可补偿植被被建筑物代替的生态损失。

#### 2、土地影响评价

运行期“三废”稳定达标排放，对土壤影响相对较小。

#### 3、对植物多样性的影响

随着本项目的建设，原有的主要生态系统被替换为城市生态系统，因此评价范围内的原有的一些植物种类如松树将会消失，但由于受破坏的植被类型均为常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，区域植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

#### 4、生物多样性的影响

在营运期为增加绿化面积，周围会引入部分观赏性较强的绿化植物，但面积相对较小，不会引起物种代替。原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工绿地或人工栽植的绿化树种，所以对周围的动植物影响相对较小。

### 9.2.3 生态影响的防护与恢复

确立生态保护的思想。在运行期间注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰与破坏，即贯彻“预防为主”的思想和政策。对生态环境一经破坏就不能再恢复，即发生不可逆影响，实行预防性保护。预防性保护是应予优先考虑的生态环保措施。

注重物种多样性保护。在生物多样性保护中，物种多样性的保护在厂区环境建设方面



是最重要的。可采取进行异地引种、强化、繁殖国家保护物种，在保护区域原有动、植物资源的同时，也提高了评价区的生物多样性，并因此改善了区域的生态环境。

### 1、加强厂区绿化建设

选择适宜的植物种类。在厂区进行植被重建的初始阶段，植物种类的选择至关重要。根据环境条件，植物种类选择时应遵循如下原则：选择生长快、适应性强、抗逆性好、成活率高的植物；优先选择具有改良土壤能力的固氮植物；尽量选择当地优良的乡土植物和先锋植物，也可以引进外来速生植物；选择植物种类时不仅要考虑经济价值高，更主要是植物的多种效益，主要包括抗旱、耐湿、耐盐、抗污染、抗风沙、耐瘠薄、抗病虫害以及具有较高的经济价值。在评价区域自然定居的乡土植物，能适应区域的极端条件，应该作为优先考虑的植物。

### 2、增加地下水入渗量

#### (1) 减少不透水下垫面面积

将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

#### (2) 雨水回灌

本项目回收雨水将从绿化建设方面考虑实施。建设中按照从“高花坛”、“低绿地”到“浅沟渗渠渗透”逐级下渗的新模式，既将屋面雨水先流经高花坛进行渗透净化，而后与道路雨水一起通过低绿地入渗地下，该方案有利于地下水补给量的增加。

## 9.2.4 绿化分析

项目根据地域、行业特点提出相应的绿地规划或绿化工程方案。植物绿化具有美化环境、保持水土、涵养水源、减声降噪、防风除尘等作用，该项目根据建设需求，项目区域内道路两侧应进行道路绿化，项目区四周应进行周边绿化，并结合项目特点布设卫生防护带和景观区域。

### 1、建设绿色生态屏障

拟建项目厂区绿化区拟多植能够吸收有机废气的月季、菊花、蔷薇等，种植能够吸收恶臭的芦荟、吊兰、银杏、樟科植物、金桔、石榴、松树等植物。并种植乔木、灌木并播种草籽等进行分区隔离。绿化要注重生态效应，根据生态承载力，合理搭配树种，注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配。并进行适当密植。企业加强厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建

在一森林中。

## 2、绿化措施布置

在厂区内实施绿化，绿化措施的布置，根据污染特点、工艺布局，结合绿化美化效果确定。

绿化植被种类的选择，应遵循以下原则：

- (1) 乔、灌、草有机结合，形成立体防护体系；
- (2) 植物品种多样化，既要满足水土保持需求，又要达到美化环境效果；
- (3) 优先选择抗污染、抗病虫害、易成活、易管理的当地品种；
- (4) 在优先选择当地品种的前提下，适当选择其他园林普及品种，实现有序组合。

## 10. 环境保护措施及可行性分析

### 10.1 废水处理设施及可行性分析

#### 10.1.1 废水产生情况

根据工程分析，本项目实施污污分流，生活污水与实验室产生的废水、冷却塔废水分别收集，排放量为 33t/d（6329t/a），其中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和粪大肠菌群等。

#### 10.1.2 废水处理措施

##### 1、分类收集

项目采用雨、污分流。项目内雨水汇流入雨水管收集系统，就近排至市政雨水管网。同时对生活污水、实验室废水也要求分别收集。

##### 2、废水处理措施

纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后，经市政污水管网，排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。

拟建项目在地下一层自建污水处理站，对生物实验废水、理化试验废水分别经过处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。建设单位经过各方比较，决定生物实验室污水采用一体化处理设备，通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理，生物检测实验室废水处理设备的设计规模定为 5t/d；理化实验室废水采用一体化处理设备，通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理，理化试验室废水处理设备的设计规模定为 5t/d，以满足废水处理要求。项目区污水可通过区域内的污水管网自流进入污水处理站。

#### 10.1.3 实验室废水处理工艺

本项目为市级疾控中心，属于卫生医疗机构，实验室废水属于医疗机构废水，根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）中的介绍，医疗废水一般选用生物处理，一方面是降低水中的污染物浓度，达到排放标准；另一方面可保障消毒效果。生物处理工艺主

要有活性污泥法、生物接触氧化法、膜生物反应器、曝气生物滤池和简易生化处理等。

### 10.1.3.1 处理工艺比选

上述五种不同生物处理工艺的综合比较见下表 10.1-1。

表 10.1-1 不同生物处理工艺的综合比较

工艺类型	优点	缺点	适用范围	基建投资
活性污泥法	对不同性质的污水适应性强。	运行稳定性差,易发生污泥膨胀和污泥流失,分离效果不够理想	800床以上的水量较大的疾控中心污水处理工程;800床以下疾控中心采用SBR法	较低
生物接触氧化工艺	抗冲击负荷能力高,运行稳定;容积负荷高,占地面积小;污泥产量较低;无需污泥回流,运行管理简单。	部分脱落生物膜造成出水中的悬浮固体浓度稍高。	600床及以下的中小规模疾控中心污水处理工程。适用于场地小、水量小、水质波动较大和微生物不易培养等情况。	中
膜-生物反应器	抗冲击负荷能力强,出水水质优质稳定,有效去除SS和病原体;占地面积小;剩余污泥产量低甚至无。	气水比高,膜需进行反洗,能耗及运行费用高。	300床以下小规模疾控中心污水处理工程;疾控中心面积小,水质要求高等情况。	高
曝气生物滤池	出水水质好;运行可靠性高,抗冲击负荷能力强;无污泥膨胀问题;容积负荷高且省去二沉池和污泥回流,占地面积小。	需反冲洗,运行方式比较复杂;反冲水量较大。	300床以下小规模疾控中心污水处理工程。	较高
简易生化处理工艺	造价低,动力消耗低,管理简单。	出水COD、BOD等理化指标不能保证达标。	作为对于边远山区、经济欠发达地区疾控中心污水处理的过渡措施,逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。	低

污水处理站占地面积约为40m<sup>2</sup>,位于地下一层西北侧。疾控中心周边市政污水管网较为完善,疾控中心污水最终可进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进一步集中处理,运营期实验室污水达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后,经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理,对水质要求相对不高,再考虑到投资成本,综合比较表10.1-1中所列各种生物处理工艺,推荐项目生物监测废水处理选用生物接触氧化工艺。

### 10.1.3.2 消毒工艺比选

项目污水消毒是项目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。

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、 $\gamma$ 射线）。各种消毒方法的综合比较见表 10.1-2。

表 10.1-2 不同消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 $\text{Cl}_2$	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）；处理水有氯或氯酚味；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。
次氯酸钠 $\text{NaClO}$	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 $\text{Cl}_2$ 杀菌效果相同。
二氧化氯 $\text{ClO}_2$	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。	$\text{ClO}_2$ 运行、管理技术成熟；操作管理要求高。	较 $\text{Cl}_2$ 杀菌效果好。
臭氧 $\text{O}_3$	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；电能消耗大；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；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

通过比选评价认为，臭氧发生器一次性投资大且运行管理复杂，紫外线消毒效果好，但对悬浮物浓度有要求；投加次氯酸钠产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs），运行有风险；投加液氯技术成熟、效果好，但其危险性大，易泄漏，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；二氧化氯虽然成本稍高，但具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs），投放简单方便，不受 pH 影响，且在医院污水处理方面经常使用。因此，拟建疾控中心采用二氧化氯消毒。

#### 10.1.4 拟建项目医疗废水处理工艺

##### 10.1.4.1 生物实验室污水处理设备

生物实验室污水采用一体化处理设备，通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理，项目生物检测实验室废水日产生量最大为 2.51t/d，生物检测实验室废水处理设备的设计规模定为 5t/d，以满足废水处理要求。生物检测实验室废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。

在一体化污水处理设备中首先进入缺氧区（水解酸化）、好氧区（接触氧化池）出水依次进竖流沉淀、消毒（消毒方式二氧化氯消毒）处理后的废水最后进入精密过滤装置过

滤净化，过滤未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，出水排入市政污水管网。具体工艺见图 10.1-1。

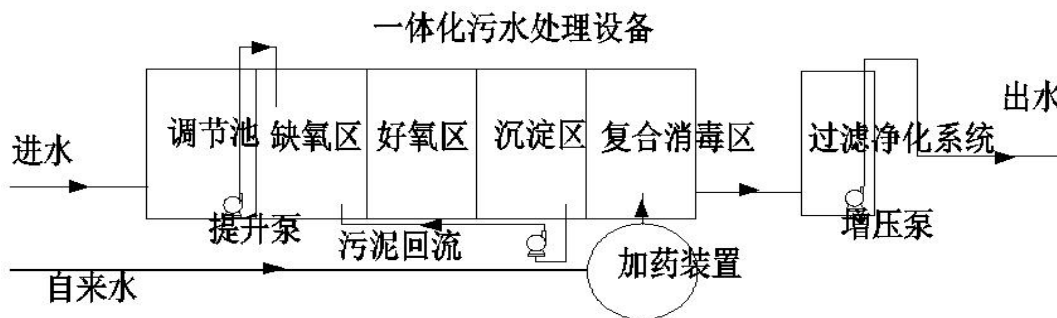


图 10.1-1 生物实验室污水处理设备示意图

#### 10.1.4.2 理化实验室污水处理设备

理化实验室废水采用一体化处理设备，通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理，项目理化试验室废水日产生量最大为 4.2t/d，理化试验室废水处理设备的设计规模定为 5t/d，以满足废水处理要求。检测实验室废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。

在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，清洗废水中若含有微量的汞、铬、银、镉、砷、铅铁、铜、锰、镍等重金属离子则可与 OH<sup>-</sup>发生化学反应生成氢氧化物沉淀。沉淀物排入污泥干化箱处理。

调节池出水进入重金属捕捉器，重金属捕捉器是一种过滤器，滤料采用石英砂为填料，通过滤料的截留、沉降和吸附作用可去处水中的悬浮物，并对水中的重金属等污染物有明显的去处作用。其还有比表面积大，过滤阻力小，耐酸碱性强，抗污染性好等优点，而且滤料对原水浓度、操作条件、预处理工艺等有很强的自适应性。

金属捕捉器的出水经高级氧化处理后进入精密过滤装置过滤净化，过滤未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，出水排入指市政污水管网。酸碱中和池出水接着流入沉淀池，酸碱中和后产生的沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的异向流动实现污泥与水的分离，沉淀池的污泥定期集中消毒，加石灰消毒后外运，具体工艺见图 10.1-2。

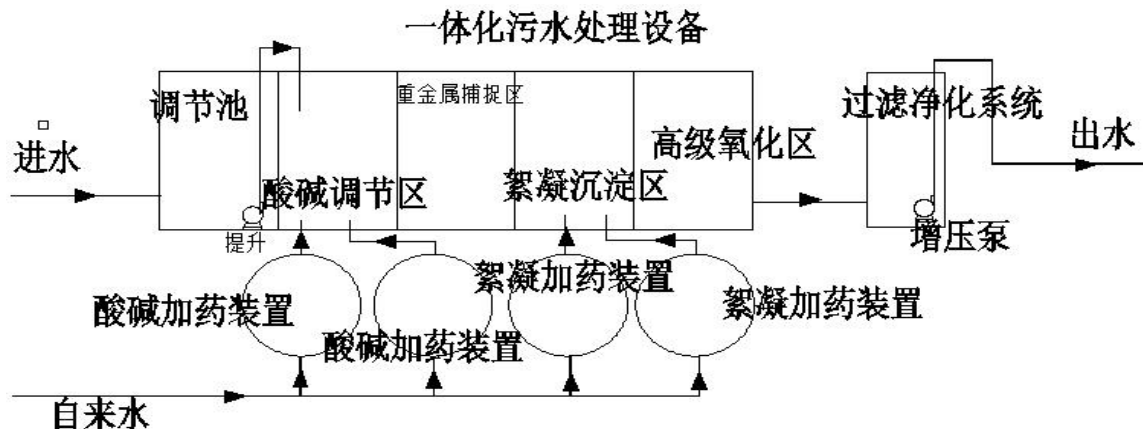


图 10.1-2 理化实验室污水处理设备示意图

### 10.1.4.3 污水处理工艺可行性分析

参照《医院污水处理指南》，处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

项目的生物实验室废水采用调节、水解酸化的处理工艺，并采用生物接触氧化工艺进行深度处理，最终通过次二氧化氯消毒液氧化消毒处理，处理工艺符合《医院污水处理指南》推荐的二级处理工艺要求。同时，项目采用的生物接触氧化工艺，也是《医院污水处理技术指南》中推荐的处理工艺，抗冲击负荷能力高，运行稳定；容积负荷高，占地面积小；污泥产量较低；无需污泥回流，运行管理简单，在技术上是成熟的、可靠的。消毒工艺选用的二氧化氯，原料容易获得，方便保存。由此可见，项目污水处理站配备的医疗废水处理工艺是在满足《医院污水处理指南》推荐的二级处理工艺要求下选取处理效果较好的工艺，对医疗废水有较好的处理效果。

根据设计处理能力及进水水质，各级处理工艺后的主要污染物如下表所示，项目综合废水经处理工艺处理后，COD 的去除效率达 71%以上，BOD<sub>5</sub> 去除效率为 75%以上，SS 的去除效率为 43%以上，NH<sub>3</sub>-N 去除效率达 4%以上，消毒效果明显。项目外排的废水可达到相应标准。由此可见，项目废水处理设施技术可行。

项目疾控中心综合废水处理前后水质及处理效率详见表 10.1-3。

表 10.1-3 疾控中心综合废水处理前后水质及处理效率一览表

污水量	指标	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	pH	粪大肠菌群 MPN/L	LAS
综合废	产生浓度 (mg/L)	428	158	24	80	5-8	5099	0.31

水 6329t/a	产生量 (t/a)	2.71	1.00	0.152	0.51	/	32.27	0.002
	排放浓度 (mg/L)	125	40	23	46	5-8	159	0.31
	排放量 (t/a)	0.79	0.25	0.146	0.29	/	1.01	0.002
	去除效率%	71	75	4	43	/	97	0
标准限值*		≤250	≤100	≤45	≤60	6~9	≤500	≤10

\*注：粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其他执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

### 10.1.5 污水处理措施经济可行性分析

本项目污水处理站及污水管道总投资约 30 万元，占总投资的 0.009%，属于可控制范围，因此，本项目废水防治措施在经济上是可行的。

### 10.1.6 废水设施运行要求

#### ①污水必须经处理达标排放

项目综合废水经处理后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准。

#### ②应加强管理，确保废水处理设施正常运转

污水处理站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。

#### ③杜绝事故性排放，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。

#### ④建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

## 10.2 废气处理设施及可行性分析

### 10.2.1 实验室废气

实验室废气包括微生物实验室生物废气、理化实验室有机废气、无机废气等。

#### 10.1.4.4 微生物实验室生物废气

生物检测、实验过程中，废气可能含传染性的病菌。生物实验室内设置生物安全柜（内置高效过滤器），并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，柜里的实验



平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经内置风井引至楼顶后外排。

### 1) 实验室气流控制

本项目的 P2 实验室采用定风量送风和定风量排风。通过控制实验室不同区域送、排风风量，保持实验室各区域维持一定的压差，从而保证实验室内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→高效过滤器→排空”的方向流动。

为了保证室内负压差，实验室内送、排风机实现连锁控制，保证排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。实验室各房间均安装微压差传感器，并在各主要房间入口设置室内压差显示器，送排风管的适当位置设置定风量阀和电动风阀，以控制各房间的送排风量，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，确保气流由清洁区流向污染区。

### 2) 保证高效过滤器效果

生物安全柜内自带有高效过滤器，实验室排风系统内自带有高效过滤器，粒径  $0.5\mu\text{m}$  以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%，过滤器的初阻力 250Pa，终阻力 500Pa；排气中的病原微生物可被彻底去除，达到空气洁净度 7 级。负压罩内排气经过设备内置高效过滤器排入实验室排风管道内；实验室内送风口、排风口高效过滤器后设置微压差自动报警系统，保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此在正常运行情况下，实验室内可能带有病原微生物气溶胶的废气通过生物安全柜收集后，再经生物安全柜的负压高效空气过滤器消毒杀菌后排放，外排废气中几乎无病原微生物存在。

为防止生物安全实验室病原微生物通过实验室排气泄露，本实验室排风系统设置扫描检漏排风高效过滤装置，实现排风效果的及时扫描监测，确保达到净化效果后方可排入大气，排风系统一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，高效过滤装置同时进行定期检测。生物安全柜、实验室中高效过滤器的更换依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

根据项目实验室的平面布局图，本项目生物实验室分布在四层、五层和六层，涉及产生生物气溶胶的生物实验室均设置生物安全柜。各实验区的通风气体经高效过滤器净化后

在大楼楼顶高空外排。

#### 10.1.4.5 理化实验室有机废气、无机废气

建设单位在实验室内设置通风橱，实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集，将其中可能存在的无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶后经“喷淋塔”处理后外排，排放高度约 43.5m。

##### 1、实验室有机废气处理设施

目前，有机废气处理的传统方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，上述各处理方式的适用性对比见下表 10.1-4。

表 10.1-4 有机废气处理措施适用性对比

治理技术	风量范围 (m <sup>3</sup> /h)	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	温度范围 (°C)	存在问题
吸附法	1000-60000	<200	<45	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低；吸附后产生危险固废
吸收法	1000-60000	100-2000	<45	产生大量废水；吸收剂要求高，直接影响吸收效果
吸附-催化燃烧法	10000-180000	100-2000	<45	适用于低浓度大风量的有机废气，存在一定安全隐患
低温等离子法	1000-20000	<500	<60	治理效率波动范围较大，可能存在二次 VOCs 污染
光催化氧化法	1000-80000	<500	<90	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活
生物法	1000-60000	100-1000	<50	适用于低浓度有机废气；对废气的选择性较强；设备占地面积大，运行阻力大，能耗大

项目疾控中心属于医疗卫生服务设施，产生有机废气主要为有机实验使用有机试剂时产生少量的挥发气体，试剂使用量少，产生的挥发性气体极少，因此，拟建项目有机实验废气的浓度较低。由于实验室有机废气排放量较小，决定采用活性炭吸附法，废气经通风橱收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置处理后再通过楼顶三个排气筒分别排放。

##### 2、实验室无机废气处理设施

喷淋塔：工作原理如下：通过风机从入口通道送入废气，废气进入喷淋塔本体，以高速进入塔内受到阻隔碰撞颗粒被分离，废气继续上升与喷淋段的自上而下喷淋雾状水膜处理液相遇起中和反应，使废气浓度降低，然后上升进入由填充塑料球、缓冲板、格栅组成的气液交换区，在气液交换区受到隔阻、碰撞，与处理液逆向相遇，进行充分混和、洗涤和冷凝并产生中和反应，废气继续上升，进入脱水器段，与设有若干竖直弯曲结构的挡水叶片碰撞、扩散、分离，有分离出来的液状和固体状的颗粒，脱去液滴。往下沉降，净化

后的气体继续上升经出风口排气管排出至大气中，排放高度约 43.5m。

### 10.2.2 污水处理站恶臭

疾控中心污水处理站主体设施基本采用全封闭设计，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中要求，项目针对污水处理站废气拟采取的措施有：

（1）污水处理站建在地下一层，各处理设施池体加盖，对产生臭气的设施合理布置安放地点，尽量采用密闭方式；

（2）疾控中心的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污染物淤积腐败产生臭气；

（3）污泥经脱水后尽快运至指定的处置场所，对院内临时堆场要用氯水或漂白粉液清洗和喷洒，运送污泥的车辆进行消毒处理；

（4）各个处理构筑物进行合理布局，使主要产生恶臭的构筑物远离居民点和业务用房；

（5）污水处理设施采用一体化设备，平时封闭；

（6）种植能吸收恶臭气体的绿化盆栽，合理放置。

（7）另外加强内部管理，提高工作人员的责任心，定期检查和维修，保证设备的正常运行。

通过上述防治措施处理后，恶臭能得到有效控制，并达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表 2 中关于废气排放的标准，治理措施可行。

## 10.3 噪声防治措施及可行性分析

拟建项目运营期噪声主要有水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等设备噪声及疾控中心车流交通噪声。为了保护项目疾控中心职工及周围居民不受拟建项目噪声的影响，上述噪声污染源应采取有效的隔声、消声、减振措施。具体为：

### （1）设备噪声

①设备选型方面，在满足功能要求的前提下，水泵、风机、抽风机等设备选用装配质量好、低噪声设备。

②设备合理布局，新风机组、空调机组设于设备夹层内，污水处理设施及水泵房等高噪声设施用房布置在地下，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

③风机必须安装风机消声器，以降低风机的运行噪声和气流噪声向外传播。风机消声器的消声量应不低于20dB（A）。地下车库的排风口应进行消声处理，例如安装消声百叶

等，以降低排风口气流噪声对周围环境的影响。其综合降噪效果应不低于10dB（A）。

④为避免疾控中心内水泵的振动和噪声对周围环境造成影响，在进行水泵机组的安装设计时应采取如下隔振及消声措施：选用优质低转速、低噪声、高效率、低能源的水泵；水泵机组底座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料；保证吸水口淹没深度和吸水管连接的严格密封，防止水流带入空气引起气蚀噪声及水泵振动；水泵的吸水管道上和出水管上装设软性连接装置，如可曲挠橡胶接头、不锈钢或铜材质的波纹管、水锤消声器；水泵安装设计，应保证装置的气蚀余量大于水泵的允许气蚀余量；备用水泵应采用和工作水泵相同的隔振消声措施。对于水泵的电动机的减振安装方法，有砂箱基础、橡胶或软木等弹性材料隔振垫、橡胶剪切减振器、弹簧减振器等几种。安装时，减振垫的材质和厚度必须按设计规定选用。各类减振器均需按设计选用的型号定货。现场安装时，各地脚螺栓和底座安装槽必须预埋。

⑤加强设备维护，使其处于良好运转状态。

## （2）项目内部交通噪声

①加强对疾控中心出入车辆的管理，在出入口设有醒目的限速禁鸣标记，疾控中心内严禁鸣喇叭。疾控中心内设置减速带，并限制车辆行驶速度在20km/h以下。

②应合理设置疾控中心进出通道，降低车辆拥挤程度；对于疾控中心就诊进出车辆带来的交通噪声，应重视管理，完善车辆管理制度，合理规划疾控中心内的车流、物流方向，保持疾控中心内车流畅通，禁止疾控中心内车辆随意停放，尤其不得在人行道上行驶或停放。

③保证疾控中心内道路平整，优化路面质量，避免车辆在行驶中产生意外噪声。

## （3）项目内配套设施噪声对胸科医院的噪声污染防治措施

项目内对胸科医院可能产生影响的配套设施主要噪声源为风机、水泵、抽风机等设备运行产生的噪声，风机、水泵、抽风机选用低噪声设备，设隔声房间独立放置，可将噪声有效的控制在小范围内，对胸科医院影响较小。

为了进一步减少本项目设备噪声对胸科医院的影响，建议建设单位从以下几方面进行防治：

（1）注意设备选型，尽量选取低噪声机电设备，并作好减振降噪等治理措施；

（2）对噪声设备进行合理的布局，大噪声设备应尽量远离住院楼设置，严格落实全封闭隔声、消声、减振及吸声等综合治理。

通过采取上述措施后各噪声源对声环境影响轻微，边界噪声值满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，不会对周边环境及敏感点的正常生活产生影响。本项目所采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠。

## 10.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

### 10.4.1 固废分类收集总体处置要求

项目运营期产生的一般固体废物主要是生活垃圾；危险废物主要是实验室废物（包括废过滤材料）、废活性炭和污水处理站污泥。项目应对各类废物分别进行收集处置，不可将实验室废物以及其它危险废物混入生活垃圾中。项目实验室废物以及其它危险废物须按照《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）中的规定要求落实规范化管理。

分类收集措施主要包括：

1、生活垃圾单独收集储存于实验室首层的生活垃圾收集间；

2、危险废物（含医疗废物）贮存于医疗废物暂存间，其中：

1) 生物、理化等实验室产生的废物贮存于医疗废物暂存间；感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物应分类收集与贮存；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。

2) 污水处理站产生的污泥经无害化处理，并使用专用容器收集并暂存于医疗废物暂存间。

### 10.4.2 生活垃圾处理处置措施

项目各楼层设有垃圾收集桶，生活垃圾经清洁人员收集后临时存放于生活垃圾间，并做到垃圾装袋、封闭存放、日产日清，交由环卫部门清运处置。

### 10.4.3 医疗废物处理处置措施

拟建项目生物实验室、理化实验室、疫苗库等产生的固废废物，微生物实验室产生的废物主要为废培养基、废一次性实验用品、废标本、实验用药、多余样品、定期更换的废高效过滤器等。理化实验室会产生少量的化学试剂废液（含仪器前三次清洗废液），主要包括含重金属废液、酸碱废液等多种化学品污染物，含有的重金属、废酸碱等多种化学品污染物等。均属于医疗废物，应该按照《医疗废物管理条例》进行分类收集、贮存、处置。

#### ①分类收集

对疾控中心危险废物的处理，将首先进行分类管理。对产生医疗废物的地方进行分类，

即将传染性废物、面纱、废纸、锐器（碎玻璃）、一次性器具用品、物理性和化学性废物，与普通废物分别放置。

对医疗废物（包括废过滤材料）和污水处理站污泥进行分类收集的容器须采用专用垃圾袋、垃圾桶以及封闭的医疗垃圾暂存间，专用垃圾袋、垃圾桶及垃圾储存室应有清晰的颜色及文字注明内置物品的种类、性质。分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。医疗垃圾暂存间交由专人看管，防止昆虫、老鼠等动物入侵，避免造成医疗垃圾外流，造成病毒传播，引起二次污染的发生。

一次性器具用品需在疾控中心内预处理后再外运，具体可将一次性器具毁型处理后储存于危废暂存间。对医疗废物，经消毒后统一收集到密封的专用垃圾袋内，由专人专车进行接收、运输，做最终处置，避免发生由医疗废物引发的安全事故。

锐器收集容器须防渗、防刺，并要求坚固耐用，便于运输；储运时，容器的 3/4 容量处应有标志线，同时应标明“专用”等清晰文字字样。

分散在各实验室的废物袋每天进行清运，搬出的废物袋、废物容器上也须有明确标志。搬运过程中须保证安全，防渗漏；搬运物品的手推行车须防渗漏，便于清洁、消毒，易于装卸，当发现有泄漏时必须及时消毒清除。

## ②医疗废物的暂存

按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（环发〔2003〕206号）建立专门的医疗废物储存间，并应满足下述要求：

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

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

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

d. 地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入本院的污水处理站，禁止将产生的废水直接排入外环境；

e. 库房外宜设有供水龙头，以供暂时储存库房的清洗用；避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

f. 按《环境保护图形标志—固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1995)卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

g. 医疗废物暂存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入本院的实验室废水处理系统。

### ③医疗废物的转运与处置

疾控中心产生的感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物交由有危险废物处理资质的单位统一收集、运输、集中处置，严格按《医疗废物集中处置技术规范(试行)》要求进行。

#### 10.4.4 污水处理站污泥

污水处理站运行过程有污泥产生，贮存在设备自带的贮泥池内。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗废水污泥应按照危险废物处理。按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013），污泥在贮泥池内需加入石灰等消毒灭菌进行无害化处理，石灰投加量约为 15g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。污泥消毒后含水率 98%，污泥清运应进行检测，达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表 3 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数≤100MPN/g、蛔虫卵死亡率>95%）后交由有危险废物处理资质的单位处理。

#### 10.4.5 实验室医疗废物管理制度

1、应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

2、应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。

3、应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

4、应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

5、医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。建设单位应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

6、应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

#### 10.4.6 危废转移联单制度

危险废物转运严格执行危险废物转移联单制度。项目应当对其实验室废物、其它危废分类收集并进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存3年。

项目采用上述固废处理措施有效、可行、可靠。

### 10.5 生物安全防范措施

本项目设置 P2 实验室，根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)，生物安全实验室的基础要求如下：

1. 实验室的门应有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。
2. 应设洗手池，宜设置在靠近实验室的出口处。
3. 在实验室门口处应设存衣或挂衣装置，可将个人服装与实验室工作服分开放置。
4. 实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。
5. 实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。
6. 实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。
7. 实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。
8. 应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。
9. 实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染。
10. 如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗。
11. 实验室内应避免不必要的反光和强光。
12. 若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 内设洗眼装置，必要时应设紧急喷淋装置。
13. 若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜。
14. 若使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备，应



符合国家、地方的相关规定和要求。

15. 若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。
  16. 应设应急照明装置。
  17. 应有足够的电力供应。
  18. 应有足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。
  19. 供水和排水管道系统应不渗漏，下水应有防回流设计。
  20. 应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。
  21. 应配备适用的通讯设备。
  22. 必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。
  23. 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。
  24. 实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。
  25. 应在实验室工作区配备洗眼装置。
  26. 应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。
  27. 应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。
  28. 应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。
  29. 应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。
- 采用以上生物安全防范措施后可避免或者减少微生物的二次感染。

## 10.6 环保措施经济可行性分析

本项目总投资 10698.48 万元人民币，其中环保投资 78.2 万元，占总投资的 0.7%，在建设单位可承受范围内。项目采用下表治理措施后各污染物能够处理达标，产生较好的社会效益。

因此本项目污染治理措施在经济上是可行的。



## 11. 清洁生产分析

### 11.1 清洁生产分析的内容

#### 11.1.1 清洁生产的内容

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采取先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。因此将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度更加完善，在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，建设项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。根据国家环保局〔环控(1997)232号〕“关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知”的要求。通知明确提出建设项目的的环境评价应包括清洁生产的内容。要求(1)项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评。(2)项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险。(3)对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书。(4)所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计，同时施工，同时投产”。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。分析的基础是对工程物料平衡和水平衡分析。指标评价不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

#### 11.1.2 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

1、对原材料，清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；

2、对生产过程，清洁生产意味着节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；

3、对产品，清洁生产意味着减少和减低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；

4、对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。

### 11.1.3 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

## 11.2 拟建项目清洁生产分析

### 11.2.1 施工期清洁生产分析

拟建项目施工中主要工程内容为施工场地的平整和新建筑的建造，整个施工过程中没有化学反应的发生，所有物质仅发生物理变化，因此，相对本项目而言，施工中需要贯彻“清洁生产”原则，主要从施工方式的改进和建筑材料、施工设备的选用等以下几个方面进行：

#### 1、施工方式的改进

①采用机械化、现代化、程序化、技术化的拆除方式，以尽量缩短拆除时间，并采取各种措施（如洒水抑尘、设置围栏等）减少拆除中粉尘的排放量；妥善处理处置拆除后期建筑垃圾的存放和综合利用问题。

②施工现场积极推行文明施工，大力开展“5S”（指对施工现场各生产要素，所处状态

不断进行整理、整顿、清扫、清洁和素养)活动,实施合理定置和目视管理,使施工现场秩序化、标准化、规范化。

③积极推广应用施工新技术、新工艺、新设备和现代化管理方法,提高机械化作业程度。尽可能地集中设置现代化搅拌站,或采用商品混凝土、混凝土构件、钢木加工等,尽量采用工厂化生产;改革施工工艺,减少现场湿作业、手工作业和劳动强度;并应用电子计算机和闭路电视监控系统提高机械化水平和工厂化生产比重;努力实现施工现代化,使文明施工达到新的更高水平。

## 2、建筑材料的选用

①坚持可持续发展战略,积极推广使用轻质、高强、节土、节能、利废的新型墙体材料,禁止使用粘土实心砖;推行复合墙体和屋面技术,改善和提高墙体保温及屋面防水性能。

②其他建筑材料积极采用符合国家标准节能、节材、节水的新型材料和部品。积极推广使用塑料管材、塑钢窗和节水型卫生洁具,淘汰铸铁水龙头,推广使用陶瓷芯水龙头,禁止用原木门窗。

## 3、施工设备的选用

建议施工单位使用低噪声、低能耗的环保型施工机械。

### 11.2.2 运营期清洁生产分析

#### 11.2.2.1 污水处理设备

拟建项目为疾控中心建设项目,不涉及疫苗的生产,威海市疾控中心主要功能包括:疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应用研究指导等,并承担相关院校学生实习教学任务。生物实验室污水采用一体化处理设备,通过“调节池+缺氧+好氧+沉淀+复合消毒+过滤净化”法进行处理污水处理,理化实验室废水采用一体化处理设备,通过“调节池+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高级氧化+过滤净化”法进行处理。主要生物法是去除有机污染物最经济的手段,但仅靠生物法不能达到排放标准,因此一方面必须强化物化处理,因此在生化处理基础上增加物化方法,达到排放标准要求。

拟建项目所采用的各种主要工艺设备都不在《淘汰落后生产能力工艺和产品目录》。

拟建项目中的设备均符合《环境保护产品技术要求》（HJ/T277~283-2006）中的设备、装置的技术要求。拟建项目采用的设备都是由国内厂家生产的先进专用生产设备，技术水平已达到国际同行业先进水平，能够符合清洁生产要求。

#### 11.2.2.3 节能降耗

拟建项目在选择设备方面十分重视能耗和物耗指标的考察，建筑设计充分考虑设备的连续运行和动力负荷的分布，以求降低运营过程中的能耗和物耗。拟建项目加强对实验室设备的定期维护保养，确保其低耗能高效率运转；监测人员都经过专业培训上岗，严格按照操作规程作业，尽量减少废料的产生。同时，为合理利用和节约能源，项目配电、暖通、空调等采取了相应的节能措施。

拟建项目所消耗能源主要是电，年用电量 238.3 万 KW.h/a。

#### 11.2.2.4 污染物的产生与处置

**废水：**拟建项目废水主要为生活污水和医疗废水，拟建项目在地下一层自建污水处理站，对生物实验废水、理化试验废水分别经过处理后与生活废水、纯水制备系统排水一起排入市政污水管网。

**噪声：**项目噪声源主要有水泵、污水站鼓风机、新风机组、空调室风机组、通风防排烟风机等设备，还有来往车辆的噪声。项目鼓风机配带进出口消音器，水泵采用的是潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求。

**固体废物：**项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物及危险废物，其中生活垃圾及一般固废全部由环境卫生部门负责清运至威海市垃圾处理场进行无害化处理；实验室固体废物设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于附楼内一层的医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理；固体废物全部实现安全、合理、有效处置。

**废气：**项目产生的废气主要为①微生物实验室废气：生物安全柜安装负压高效空气过滤器（过滤效率为 99.99%），含有病原微生物的气溶胶经高效空气过滤器处理后由专用排气筒引至楼顶排放；②理化实验室废气：无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后有组织排放；有机废气经通风厨收集后通过风机及风道引至疾控中心楼顶的三套活性炭吸附装置处理后再通过楼顶三个排气筒分别排放；③恶臭：污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成；生活垃圾袋装后集中存放，及时清理，避免产生臭味对周边环境

空气造成影响；本项目设置有 1 个医疗废物暂存间，设置排风扇进行通风换气，医疗废物使用专用医疗废物袋进行分类包装，医疗废物及时运走处理，医疗废物暂存间内应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响；④备用柴油发电机废气：仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放量较小。

### 11.3 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要考察生产管理和环境管理水平。拟建项目采取的主要管理措施包括：

- (1) 环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- (2) 产品全面质量管理体系；
- (3) 安全生产管理制度；
- (4) 原材料保管、质检、定额使用管理制度。
- (5) 水、电消耗管理制度；
- (6) 设备维护保养制度；
- (7) 员工环境管理培训制度；
- (8) 固体废物贮存运输管理制度；
- (9) 生产现场管理制度等。

### 11.4 清洁生产结论

通过原料、产品、生产工艺与设备先进性、节能降耗、污染物产生与处置、环境管理等 5 个方面的分析可见，拟建项目符合我国的产业政策，污水处理工艺先进，设备技术可靠、运转高效，管理科学，污染防治措施合理到位，环境管理制度到位，达到了清洁生产的基本要求。

### 11.5 清洁生产方案建议

针对建设项目的特点，在设计中提出了以下清洁生产建议：

- 1、施工期合理安排工程进度，减少堆放废弃物的场所，减少水土流失。
- 2、建筑施工考虑节能措施，节约能源；装修过程采用环保材料，减少环境污染。
- 3、注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。
- 4、按照企业清洁生产审核的要求开展清洁生产审核；按照 ISO14000 建立并运行环境

管理体系，建立健全环境管理手册、程序文件及作业文件，并在适当的时机进行认证。

5、在适当的时机，积极试用和推广新工艺，减少污染物的产生和排放。

6、落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

## 11.6 持续清洁生产

### 1、持续清洁生产的必要性和实现途径

鉴于清洁生产是一个动态、相对的概念，有必要坚持持续清洁生产，以确保企业清洁生产水平始终保持在相对较高的水平，而实现持续清洁生产的重要手段就是实施清洁生产审核，如表 11.6-1 所示。

表11.6-1企业实行持续清洁生产和实施清洁生产审核的必要性

序号	必要性分析
1	本评价中的清洁生产分析只是从评价工作需要出发开展的，受条件限制，不完全符合工业企业清洁生产审核程序，也不尽详细。为了最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照清洁生产审核程序开展清洁生产审核
2	清洁生产审核产生的方案中包括远期实施方案，这些方案或从经济上，或从技术上分析目前实施有困难，但随着企业经济及技术实力的增强，应给以实施
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不间断的清洁生产审核过程，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业清洁生产水平

### 2、建立完善清洁生产组织

#### (1) 清洁生产组织

建议企业应单独设立清洁生产办公室，直接归属疾控中心最高层领导，有专人负责并要求具备以下能力：熟练掌握清洁生产审核知识、熟悉企业的环保情况、了解企业的生产和技术情况、具有较强的工作协调能力及较强的工作责任心和敬业精神。

#### (2) 任务

清洁生产办公室的任务有以下4个方面：

- a、组织协调并监督实施审核提出的清洁生产方案。
- b、组织企业职工的清洁生产教育和培训。



- c、选择下一轮清洁生产审核重点，并启动新的清洁生产审核。
- d、负责清洁生产活动的日常事务管理。

### 3、建立和完善清洁生产管理制度

(1)把审核成果纳入疾控中心的日常管理把清洁生产的审核成果特别是清洁生产审核产生的一些无/低费方案及时纳入疾控中心的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效、防止走过场的重要手段：

- a、把清洁生产审核提出的加强管理方面的措施文件化，形成制度。
- b、把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行。
- c、把清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施写入企业的技术规范。

(2)建立和完善清洁生产奖惩机制奖惩与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

(3)保证稳定的清洁生产资金来源清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是：保证实施清洁生产所产生的经济效益全部或部分地用于清洁生产和清洁生产审核，以持续推进清洁生产。

### 4、加强职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实、清洁生产目标能否达到与企业职工的素质有很大关系，因为只有企业职工才是执行清洁生产的基本单元。建议企业应加强对职工关于清洁生产方面的培训工作，并且要针对培训内容，制定合理的培训计划。不仅对车间工人进行培训，也要对企业领导、工程技术人员和车间班组长进行培训，并把清洁生产目标具体分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

### 5、制定持续清洁生产计划

清洁生产工作是一个动态的、循序渐进的过程，随着技术的发展，新的清洁生产手段也必将不断涌现，从而为企业清洁生产水平的提高提供了可能的选择。因此，作为有长远发展规划的企业应主动制定切合实际的长期清洁生产计划，使清洁生产有组织、有计划地进行下去并有机融入整个生产过程，这样才能保证企业的清洁生产水平始终保持在相对较高的水平。建议企业制定符合企业生产实际和进一步发展目标的清洁生产计划。



## 12. 污染物总量控制分析

### 12.1 污染物总量控制基本原则

污染物排放总量控制是我国环境保护管理的一项重要内容，是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。其原则是将污染物排放总量控制在某一限度之内。总量控制方案的确定，应在考虑区域总量控制目标及当地环境质量、环境功能和环境管理要求的基础上，结合项目的实际条件和污染控制措施的经济技术可行性进行。目前，国家实施污染物总量控制的基本程序是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

“十三五”期间国家主要污染物排放总量控制计划规定，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

### 12.2 污染物总量控制对象及指标

#### 12.2.1 污染物总量控制对象

按照国家相关要求，山东省在“十三五”期间对大气污染物中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，废水污染物中的 COD、氨氮。

确定拟建项目总量控制污染物为：COD、氨氮、VOCs。

#### 12.2.2 拟建项目总量控制要求

拟建项目污水进入污水处理系统集中处理，拟建项目污水纳管量为 6329t/a，处理后的废水经管道排至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。项目污染物排放情况见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目污染物排放情况一览表

污染物名称	产生量	削减量	纳管量	排入外环境的量
废水 (万 t/a)	0.6329	0	0.6329	0.6329
COD (t/a)	2.71	1.92	0.79	0.32
氨氮 (t/a)	0.152	0.006	0.146	0.040

本项目实施后，废水处理量为 0.6329t/a，废水中主要污染物 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 产生量分别为 2.71t/a、0.152t/a，经污水处理系统处理后，出水能够满足《山东省医疗机构污染物排

放控制标准》(DB37596-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准执行和《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值后经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级 A 标准, (COD 的允许排放浓度为 50mg/L, 氨氮的允许排放浓度为 5 (8) mg/L), 排放至外环境中的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 量分别为 0.32t/a 和 0.040t/a, 纳入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂总量指标中。

项目废气中无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放, 因此, 无需申请 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总量指标。

按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》挥发性有机物替代减排的要求, 项目排放 VOCs, 需进行总量替代; 根据《关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》, 威海市“2020 年环境空气质量年平均浓度达标, 相关污染物进行等量替代”。拟建项目 VOCs 排放量为 0.000544t/a, VOCs 替代量为 0.000544t/a。建设单位应按有关程序向当地政府申请挥发性有机物排放总量指标, 由威海市生态环境局高区分局从总量指标中调剂。

## 13. 环境影响经济损失分析

环境经济损失分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效益之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。本项目属于基础社会公益项目，服务宗旨是提高区域人民医疗水平。通过简要分析拟建项目可能得到的经济、社会和环境效益。

### 13.1 环保投资

为了运营过程对周围环境造成危害，本项目需采用一定的措施，包括工程措施、管理措施等，以减弱运营期对周围水环境、大气环境污染等影响，预计环保投资约 78.2 万元，占项目建设总投资的 0.7%，在项目建设方可承受范围内。

环保投资情况见表 13.1-1。

表 13.1-1 环保投资一览表

项目名称		作用	所需费用 (万元)	
施工期	水污染防治措施	废水沉淀池	保证施工废水综合利用不外排	1
		修建雨水沟	疏通雨水，避免水土流失	1
	大气污染防治措施	洒水喷淋、修建围墙	减少粉尘污染	1
	固体废物处置措施	设置垃圾桶（4个）	避免生活垃圾乱堆乱放	0.5
		修建围墙	减少土石方或建筑垃圾对环境的影响	4
	生态环境保护措施	及时恢复生态	减少对生态的破坏	2
声环境保护措施	施工围墙和隔声障	减少噪声影响	5	
运营期	水污染防治措施	实验室废水收集装置及管道	专用单独灭活、消毒、杀菌处理	30
		应急事故池	收集事故性废水	2
	大气污染防治措施	生物实验室废气处理装置	设置生物安全柜，废气集气罩收集后引至楼顶后排放	2
		理化实验室废气处理装置	设置通风橱，无机废气收集后喷淋塔吸收处理后，引至楼顶后排放 有机废气收集后引至楼顶经活性炭处理后排放	4.2
		备用发电机尾气	经专用排气管道引致高于楼顶排放	2
	固体废物处置措施	医疗废物暂存间	按照规范建设，防渗处理	5
		垃圾桶	集中收集送垃圾收集站	2
	声环境保护措施	发电机房、排风房以及水泵房	减少噪声对医护、病人的影响	4.5
		双层玻璃	较少噪声对医护、病人的影响	5
绿化	种树、草	绿化	5	
合计			78.2	

## 13.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、项目的实施，能极大改善疾病预防控制中心职工的工作环境，工作人员将以更加饱满的热情投入到全县疾病预防控制的工作中去，并以优秀的工作业绩回报社会。

2、项目建成以后，将为医务工作人员提供一个良好的工作平台，将增强全县在突发公共卫生事件的应急和处理能力，使项目的综合实力又上一个新的台阶，从而更好地为全县人民提供良好的医疗卫生服务。

3、项目的完成，有利于健全和完善城市卫生服务网络，从整体上提升全县医疗能力和服务水平，提升威海市的形象和知名度，更好地为群众提供安全、放心的医疗卫生综合服务。

4、项目的建成，根本上改变了当前威海市疾病预防控制卫生资源紧张、不规范、业务用房不足的局面，满足了人民群众对基础疾病预防控制医疗服务的需要。

## 13.3 经济效益

本项目是社会基础设施建设项目，属于由政府投资的社会公共事业项目范畴，它的建设主要为社会、为人民服务。在政府领导、上级卫生机构指导下，作为市级疾控中心，将为全县人民群众提供优质的基本医疗服务，有利于经济建设和社会发展。

本项目的建设是根据卫生部关于市级疾控中心建设标准的要求，并结合所在地区的经济发展水平、卫生资源、医疗服务需求等因素，确定项目的建设规模。本项目为公益性医疗卫生机构，不产生直接经济效益。

本项目建成后，业务水平将得到较大提高。可以预见，本项目将能有效提升社会形象，促进经济和精神文明健康发展，能拉动经济增长，促进社会繁荣。项目经济评价可行。

## 13.4 环境效益分析

拟建项目投入运行后不可避免地存在污染物排放，因此对周围环境空气、地表水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但拟建项目同时将对水、大气、噪声和固废污染采取有效的治理措施，如实验室废气得到有效处理达标后排放，采取对污水处理设备加盖密闭，及时清理垃圾等措施减少恶臭的产生及排放；纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到排放标准后，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理；项目

鼓风机配带进出口消音器，水泵采用的是潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求；一般固废合理处置，医疗垃圾分类暂存，交由有危废处置资质的单位定期清运并处置。本环评认为疾控中心在废气治理、废水治理、噪声控制、固废处置及绿化工程等方面按照环评建议投入资金，将取得显著的直接经济效益，节省大量的排污费。

若项目未采取环保措施任意排污，还将产生环境损失。即采取相应的环保措施，还能产生使环境改善的效益，可用环境污染损失来衡量。项目建成后，还将增加评价区内的人口压力，属不可量化的损失。

采取相应的环保措施后，不仅可以节约排污费，也可降低污染物排放改善环境质量，从总体上说，具有较好的环境效益。

### 13.5 环境经济损益

污水处理设施的运行、医疗固体废物，以及废气处理设施的运行和危险废物委托有危险废物处置资质单位处置都需要每年投入一定的资金，这势必会增加项目营运的成本，致使单位成本增加。

### 13.6 结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即：

- 1、项目的建设将能有效提升社会形象，促进经济和精神文明健康发展，能拉动经济增长，促进社会繁荣。
- 2、项目经济效益和社会效益较好，能为当地财政收入和治病救人作出贡献。
- 3、运营期通过对污染物的有效治理，使各种污染物均达标排放，可将环境产生的影响减少到最低限度，不会对拟建区的环境质量造成改变，环境效益明显。

项目的建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济学的角度而言，项目建设是可行的。





## 14. 环境管理及环境监测

### 14.1 环境管理

#### 14.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目建成后应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度的减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

#### 14.1.2 环境管理机构及职责

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为疾控中心的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，疾控中心应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

##### 1、组成

项目环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

##### 2、定员

法定代表人是作为项目环境管理第一责任人，并设置专职的环保管理人员。

##### 3、职责

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- (2) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- (3) 制定本疾控中心的环保管理制度和年度实施计划。
- (4) 负责检查、督促、落实医疗废物的管理工作。
- (5) 负责废水、废气等各项污染处理设施的运行管理工作。

(6) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(7) 落实环保应急方案需要的建构筑物和应急处理的物资，定期对发生意外事故时的应急方案进行演练，采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散，防止废水及废气的事故排放。

### 14.1.3 运营期环境管理计划

#### 14.1.3.1 实验室防止微生物泄露制度

1. 进入微生物实验室所有人员必须以本制度规范自己的工作。

2. 非工作人员不得进入实验室工作区域，外来参观、学习、进修人员进入实验室应得到批准并进行登记，遵守实验室的生物安全相关规章制度。经批准的来实验室参观、协作、工程维护和仪器调试（或维修）的外来人员必须有本实验室人员陪同。

3. 实验室人员在下列情况进入实验室特殊工作区需经实验室负责人同意：1) 身体出现开放性损伤；2) 患发热性疾病；3) 呼吸道感染或其它导致抵抗力下降的情况；4) 正在使用免疫抑制剂或免疫耐受；5) 妊娠；

4. 所有实验室工作人员上岗前必须接受相关生物安全知识、生物安全法规制度培训并考试合格。

5. 实验室应建立人员健康档案，并定期对实验人员进行健康监测与评估。包括上岗前体检，存留血清样本，定期体检，免疫接种。体检指标除常规项目外还应包括与准备从事工作有关的特异性抗原、抗体检测。

6. 从事实验室技术人员应熟练掌握相关检验技术，常规消毒原则和技术，掌握意外事件和生物安全事故的应急处置原则和上报程序。实验活动辅助人员：（废弃物管理人员、洗刷、保洁人员等）应掌握责任区内生物安全基本情况，了解所从事工作的生物安全风险，接受与所承担职责有关的生物安全知识和技术，个体防护方法等内容的培训，熟悉岗位所需消毒知识和技术，了解意外事件和生物安全事故的应急处置原则和上报程序。

7. 实验室工作人员必须遵守实验室各项规章制度，严格遵守操作规程，避免实验室生物安全事故的发生。实验操作过程严格按照生物安全规定做好个人防护，以保证实验人员的安全和健康。

8. 严格按照要求管理菌（毒）种，菌（毒）种在使用、保藏、转运、销毁过程中发生被抢、盗、遗失等事故，不得隐瞒，应保护好现场，立即报告生物安全负责人、保卫部门、中心领导和公安部门及时进行处理。

9. 如发生实验室生物安全事故，应立即对被污染的表面或物品进行消毒，对受伤的人

员进行紧急救护处理，并做好记录，及时报告实验室负责人和中心分管领导。

10. 实验区发生泄漏事件或溢出事件影响到办公区人员安全时，办公区人员应及时撤离。在明确撤离指示后不得再进入返回实验区。撤离路线按照通道中“安全通道”箭头指示，有序撤离。

11. 实验室生物安全监督员定期巡查实验室生物安全情况并做好巡查记录，发现问题应及时提出并督促纠正。

12. 实验室监控设备管理人员定期对监控设备进行电路、线路检查，定期备份管理监控信息，以备需要时可以及时提供相关监控资料。

13. 实验室废气、废物和废水处理必须符合国家相关规定，并详细记录，以备检查。

14. 安保人员定时巡查，尤其是节假日和夜间，防止安保事件发生。安保人员或实验室人员发现安全隐患时，应及时报告中心安全保卫工作分管领导。

### 14.1.3.2 卫生防护制度

#### 1、普通卫生防护措施

(1) 房间要求有良好的通风排气条件，以保证室内空气达到规定的标准。各功能不同的房间的送、排风系统及新风进口与废气排放口，分开设置，以避免空气交叉污染。

(2) 为水箱补水的给水管进水口距溢流边缘的高度满足规范要求，当不满足时设置倒流防止器；采取积极有效的措施，达到卫生管理的标准，把有害健康因素消除在发生之前，做到防患于未然。

(3) 设立卫生管理部门或者配备专（兼）职卫生管理人员，具体负责卫生工作，建立健全卫生管理制度和卫生管理档案。

(4) 建立卫生培训制度，组织从业人员学习相关卫生法律知识和卫生知识，并进行考核。对考核不合格的，不得安排上岗。

(5) 建立卫生设施设备维护制度，定期检查卫生设施设备，确保其正常运行，不得擅自拆除、改造或者挪作他用。

#### 2、实验室生物安全防护措施

为加强病原微生物实验室生物安全管理，应严格执行《病原微生物实验室生物安全管理条例》，做好微生物的分类和管理，严防实验室感染事件，保障实验室生物安全，保护实验室工作人员和公众的健康。

##### (1) 实验过程控制

疾控中心在实验过程中按照生物安全等级标准，确定各个实验过程的生物安全等级。

在实验过程中，按照生物生产安全等级 II 级标准进行员工防护工作。实验中的操作台按照 BSL-2 级生物工作台标准设置。项目离心、移液、溶解等均在安全柜等密闭系统中进行。生物安全工作台之类的封闭设备作为屏障符合生物安全的要求。

#### (2) 生物体运输控制

生物体运输包括试验和实验需要的样本。固废运输过程中严格执行《高致病性动物病原微生物菌（毒）种或者样本运输包装规范》等规范。预先密封标识清楚后运输。固废运输的生物安全等级为 II 级。

#### (3) 实验室控制

实验室按《微生物医学实验室生物安全通用准则》II 级实验室标准进行人员和生物安全防护工作。参照美国国立卫生研究所（NIH）的相关要求，项目实验的特殊操作要求按 BSL-2 级标准执行，执行《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2004）规定。封闭实验室及相应设施，保证实验室符合生物安全的相关要求。

#### (4) 员工身体安全控制

疾控中心对于所有实验室一线的工作人员都建立严格的身体健康档案。在实验过程中，严禁工作人员在未有防护措施情况下，接触生产过程中的设备、制品和原辅物料。另外，应对员工定期进行身体检查，建立职工健康档案。

### 14.1.3.3 污水处理站运行管理制度

#### (1) 设备场地管理制度和清扫卫生制度

①值班人员对本岗位的下列设备、设施和用具负有管理保护责任。

场地的所有设备、材料和配备的消防、安全和其他用具等；所有房屋构件，本岗位的各种装置设施和用具等；本岗位的各种记录、表格等；运行维护需用的材料、备件等；值班人员有责任保证上述设备和物品不得遗失、损坏，并做到完备整洁。

②本岗位设施应做到心中有数，逐班清点移交。

③值班人员按分工保证环境、设备的整洁卫生，每天必须对设备做一次清洁工作，保持设备本体、台板、基础上无油渍和灰尘等。

④值班人员对工作间、地面、门窗、桌椅等每班都要全面清扫、擦抹，并做好交班前的卫生工作，接班人员发现卫生不符合要求时，可拒绝接班，直到交班人员清扫干净。

⑤检修完毕后，检修人员必须把现场设备等清理干净。

⑥实验人员要保持各种仪器、设备的清洁、卫生、整齐。

⑦对日常工作所产生的固体废弃物，按规定要求定点分类放置，能回收利用的，送废

品库以旧换新。

### (2) 设备维护保养管理制度

- ①运行管理人员和维修人员应熟悉机电设备的维修规定。
- ②应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道等定期进行检查、维修及防腐处理，并及时更换被损坏的照明设备。
- ③应经常检查和紧固各种设备连接件，定期更换联轴器的易损件。
- ④各种管道闸阀应定期做启闭试验。
- ⑤应定期检查、清扫电器控制柜，并测试其各种技术性能。
- ⑥应定期检查电动闸阀的限位开关、手动与电动的联锁装置。
- ⑦在每次停泵后，应检查填料或油封的密封情况，进行必要的处理。并根据需要添加或更换填料、润滑油、润滑脂。
- ⑧凡设有钢丝绳的装置，绳的磨损量大于原直径 10%，或其中的一股已经断裂时，必须更换。
- ⑨各种机械设备除应做好日常维护保养外，还应按设计要求或制造厂的要求进行大、中、小修。
- ⑩检修各类机械设备时，应根据设备的要求，必须保证其同轴度、静平衡等技术要求。
- ⑪不得将维修设备更换出的润滑油、润滑脂、实验室废水及其它杂物丢入污水处理设施内。
- ⑫维修机械设备时，不得随意搭接临时动力线。
- ⑬建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、维修及其周期应符合电业和消防部门的规定。
- ⑭应定期检查和更换消防设施等防护用品。

### (3) 污水处理站岗位责任制

- ①明确本岗位的职责范围，熟悉掌握有关知识及操作技能。
- ②上岗人员必须着工作服，佩戴胸卡，要求服饰干净整齐。
- ③搞好交接班制度，本班出现的问题应及时处理，交接班时，要详细说明运行情况，交清运行记录，接班人员了解清楚后方可接岗。
- ④严格按操作规程详细检查每一个操作单元的运行情况，不遵守操作规程造成设备损坏，应酌情予以赔偿和处罚。
- ⑤定期巡回检查，巡视内容、顺序及具体操作按各污水站的具体规定。每 1 小时不少

于一次。发现问题及时处理，并作详细记录。

⑥为了保证出水达标，必须加强各工艺单元的中控分析工作，实行量化管理，使各工艺单元达到最佳控制点。中控分析记录必须准确、真实、整齐。

⑦加强对设备、仪表、阀门的维护保养，定期加油、检修，设备严禁带“病”运行。设备维护、保养、检修有专人负责后，并作记录。

⑧认真作好值班记，工作内容与值班记录必须相符，内容要求真实，数据要求准确。

⑨保持室内及室外卫生，整个污水站分出若干责任区，专人负责，要求室内清洁，桌面，地面洁净，无“跑冒滴漏”事故点，设备，仪表，管道，阀门见本色。应修理，清理设备影响设备及设备间卫生情况的，要及时打扫。每两周做一次室内外卫生大扫除，由班长负责安排。

#### 14.1.3.4 医疗废物的管理

为保障人民群众身体健康和生命安全，根据《国家危险废物名录》、《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003），疾控中心医疗废物管理规定如下：

①成立医疗废物管理领导小组，负责全院医疗废物管理组织领导工作，履行监控职责。制定各级人员的工作职责，各负其责，切实履行职责。

②对医疗垃圾暂存间应设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全设施。

③各科室兼职运送人员应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按规定时间、路线，将医疗废物收集运送到医疗废物暂存间堆放。运送工具使用后应当在医疗卫生机构指定的地点及时消毒和清洁。

④疾控中心定期或不定期对本机构工作人员进行全员培训。严禁转让、买卖医疗废物或在非收集、非暂存地倾倒、堆放医疗废物或将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

⑤监控措施：各相关部门各司其责，分别对医疗废物的分类、收集、运送、贮存及各交接环节进行监控。护理部负责对医疗废物的分类、收集过程进行监控；检查实施情况，防止处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题。

⑥健全报告制度。应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。医疗废物处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题时应及时向管理小组汇报，并责成相关部门及时整改。管理小组定期（每季度）召开会议，研究解决存在的问题。

⑦卫生要求：医疗废物暂存间应在每次废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入疾控中心内的实验室废水处理系统。

#### 14.1.3.5 污水处理站污泥的管理

项目污水处理站产生的污泥，根据国家环境保护总局危险废物分类，属于危险废物的范畴，必须按医疗废物处理要求进行集中处理。污泥消毒池或储泥池必须作好防渗、防腐处理，避免湿污泥渗漏对地下水造成影响。在污泥运输过程中必须密闭封装进行运输，避免污泥在运输过程中洒落造成二次污染。污泥的处置必须有专人专管设立标牌。

#### 14.1.3.6 管理计划及要求

(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) 对疾控中心内的公建设施给水管网、排水管网、污水处理站等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 废水进行达标处理，确保处理系统的正常运行。

(4) 生活垃圾、实验室废物、其它危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用实验垃圾转运专用车，运到指定地点处置。

(5) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对疾控中心的绿地必须有专人管理、养护

## 14.2 环境监测

本评价主要提出项目生产运行阶段的污染源监测计划，按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）以及排放标准要求制定，主要包括监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准等。建设单位可根据自身条件和能力，利用自由人员、场所和设备自行监测；也可委托其它具有资质的检测机构代为开展自行监测。

### 14.2.1 水污染源监测计划

污水总排放口监测指标：流量 pH、COD、悬浮物、粪大肠菌群、结核杆菌<sup>o</sup>、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物。

监测频次：见表 14.2-1

表 14.2-1 废水监测频率

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排放口	流量	自动监测
	pH 值	12 小时
	化学需氧量、悬浮物	周
	粪大肠菌群数	月
	结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、总余氯	季度

执行排放标准：粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮、总余氯参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其余污染因子执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。

### 14.2.2 大气污染源监测

#### 1、实验室废气

监测点位：实验室废气排放口（1#）。

监测指标：硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>。

监测频次：每年一次监测。

执行排放标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2。

#### 2、实验室废气

监测点位：实验室废气排放口（2#、3#、4#）。

监测指标：VOCs。

监测频次：每年一次监测。

执行排放标准：《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（（DB37/2801.7-2019）标准。

#### 3、厂内 VOCs 监测点

监测点位：2#、3#和 4#排放口下风向。

监测指标：VOCs。

监测频次：每年一次监测。

执行排放标准：《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（（DB37/2801.7-2019）标准。



#### 4、厂界废气

监测点位：厂界。

监测指标：氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>、VOCs。

监测频次：每年一次监测。

执行排放标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2，《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界二级标准。

#### 5、污水处理站臭气

监测点位：参照点1个（污水处理站上风向2~50m），监控点3个（污水处理站下风向10m）。

监测指标：氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷。

监测频次：每季度监测。

执行排放标准：《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）。

### 14.2.3 噪声源监测

监测点位：四周边界、威海市胸科医院；

监测项目：等效连续A声级。

监测频次：每季监测一天，昼间、夜间各监测1次。

执行排放标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区排放限值。

### 14.2.4 污水处理站污泥监测

监测点位：污水处理站贮泥池。

监测项目：粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率。

监测频次：污泥清掏前监测。

执行排放标准：执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表3综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准

### 14.2.5 建立环保管理台帐

建立环保管理台帐，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

### 14.2.6 环境信息公开要求

做好项目环境信息公开工作，建立健全相关制度。建设单位须严格执行《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等相关要求，落实环境影响报告书中提出的环境监测计划，并按要求实施企业环境信息公开，接受社会监督。

## 14.3 排污口规范化管理

排放口规范化整治是实施污染物总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容，它能有效地促进排污单位加强管理和污染治理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化。

### 14.3.1 排放口规范化的要求和依据

#### 14.3.1.1 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施。

#### 14.3.1.2 废水排污口规范化设置

项目废水经污水管道输送至厂内配套的污水处理站集中处理达标后排放，建设单位应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）等有关规定，规范化设置排污口，并设置便于采样、监测的采样通道等；在排污口附近醒目处设置环保标志牌。

排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T 91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

#### 14.3.1.3 废气排放口规范化设置

废气排放口均应按照排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

采样孔、采样平台按《固定源废气监测技术规范》（HJT397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535—2019）等要求进行设置：

### 1) 采样位置及采样平台

(1) 采样位置应避免对测试人员操作有危险的场所。

(2) 采样位置应优先选择在垂直管段，应避免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。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

(3) 测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

(4) 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避免开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按上述 (2) 选取。

(5) 必要时应设置采样平台，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<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

### 2) 采样孔

(1) 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

(2) 对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。

(3) 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

#### 14.3.1.4 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

#### 14.3.1.5 固体废物贮存（处置）场所规范化设置

固体废物临时暂存场所需设置环保标志牌，对于危险废物的存放地应按有关要求严格执行。

#### 14.3.1.6 排放口标志牌设置技术要求

在厂区的废气排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 14.3-1，环境保护图形符号见表 14.3-2。

表 14.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 14.3-2 环境保护图形标志一览表

排放口	图型标志	背景颜色	图形颜色
废水排放口		绿色	白色
废气排放口			
噪声源			
固体废物堆场			
警示性标志牌 (危险废物)		黄色	黑色

#### 14.3.1.7 注意事项

1、排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

2、排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

3、排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

#### 14.3.2 申请排污许可

建设单位需向威海市生态环境局高技术产业开发区分局申领排污许可证。

### 14.4 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

本项目“三同时”验收内容见表 14.4-1。

表 14.4-1 项目竣工环保验收一览表

序号	验收类别		污染治理措施	环保设施数量	规模	收集效率	处理效率	验收内容	执行标准	对应污染物排放总量	
1	废水	综合废水	纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水一同排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理	2	两套处理设施分别 5m <sup>3</sup> /d	/	/	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、pH、粪大肠菌群、LAS	粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）4.2.4 要求；氨氮、总余氯参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准执行；其余污染因子执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准限值。	由威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂统一调配	
2	废气	理化实验室	无机废气	无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后经 43.5m 的排气筒有组织排放	1 套	12000m <sup>3</sup> /h	90%	80%	NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、HCl	1#排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	大气污染物总量不单独给出
			有机废气	有机废气经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置处理后再通过楼顶的 43.5m 的三根排气筒分别排放	3 套	6000m <sup>3</sup> /h、4000m <sup>3</sup> /h 和 2500m <sup>3</sup> /h	90%	80%	VOCs	2#、3#和 4#排气筒执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（（DB37/2801.7-2019）标准	
		微生物实验室	微生物气溶胶	设置生物安全柜（内置高效过滤器）处理，在经内置风井引至楼顶外排，排放高度 43.5m	/	/	/	/	/	/	
		污水处理站臭气		加强通风	/	/	/	/	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理站周界执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）	
		厂界		/	/	/	/	/	氨、硫化氢、硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub> 、	硫酸、HCl、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》	

序号	验收类别		污染治理措施	环保设施数量	规模	收集效率	处理效率	验收内容	执行标准	对应污染物排放总量
								VOCs	(GB16297-1996)表2标准, VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准,氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界二级标准	
		厂区内	/	/	/	/	/	厂内VOCs	《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)标准	/
3	噪声		加强门窗密闭性,选取低噪声先进设备;高噪声设备加防震垫;定期保养检修,高噪声设备远离边界	/	/	/	/	厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准(昼间≤60dB(A);夜间≤50dB(A))		/
4	固体废物	危险废物	交由有危险废物处置资质单位处置	/	/	/	/	分类收集,暂存于医疗废物暂存间,交由有危险废物处置资质单位处置;医疗废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)相关要求。		/
		废生物过滤器及理化实验室化学试剂废液、检毕样品、废弃样品、废一次性用品、废活性炭	交由有危险废物处置资质单位处置	/	/	/	/	分类收集,暂存于危险废物暂存间,交由有危险废物处置资质单位处置。		/
		污水处理设施污泥	交由有危险废物处置资质单位处置	/	/	/	/	污泥贮存于贮泥池内,需加入石灰等消毒灭菌进行无害化处理,经脱水处理后使用专用容器收集并暂存于医疗废物暂存间,交由有危险废物处置资质单位处置。污泥清掏前应进行检测,达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4医疗机构污泥控制标准。		/

序号	验收类别	污染治理措施	环保设施数量	规模	收集效率	处理效率	验收内容	执行标准	对应污染物排放总量
	生活垃圾及一般固废	由环卫部门收集处理	/	/	/	/	分类收集后，环卫部门统一清运		/
5	环境风险	设置1个有效容积50.0m <sup>3</sup> 事故应急池；编制突发环境事件应急预案并按照应急预案要求做好相应工作	/	/	/	/	——		/

## 14.5 污染物排放清单

根据项目污染物种类、环保设施及参数排放口信息等情况列出的清单，详见下表所示该明确的管理要求。

表 14.5-1 项目污染物排放清单

序号	类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准	
				工艺	去除率	排放量 (t/a)	排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放限值	执行标准
1	废水	综合废水	废水量	纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水一同排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高新区污水处理厂进行处理	/	6329	/	/	/	粪大肠菌群执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020) 4.2.4 要求；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准执行；其他执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标
			CODcr			0.82	125mg/L	/	250mg/L	
			NH <sub>3</sub> -N			0.14	23mg/L	/	45mg/L	



序号	类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准		
				工艺	去除率	排放量(t/a)	排放浓度	排放速率(kg/h)	排放限值	执行标准	
										准限值。	
2	废气	微生物实验室生物废气	微生物气溶胶	设置生物安全柜（内置高效过滤器）处理，在经内置风井引至楼顶外排，排放高度 43.5m	/	/	/	/	/	/	
		理化实验室有机废气	VOCs	有机废气经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭处理装置处理后再通过楼顶的 43.5m 的 2#排气筒排放	80	0.000116	0.016	0.0001	60mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》 （（DB37/2801.7-2019）标准	
			VOCs	有机废气排放量较小，经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭处理装置处理后再通过楼顶的 43.5m 的 3#排气筒排放	80	0.000116	0.024	0.0001	60mg/m <sup>3</sup>		
			VOCs	有机废气排放量较小，	80	0.000116	0.039	0.0001	60mg/m <sup>3</sup>		

序号	类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准	
				工艺	去除率	排放量(t/a)	排放浓度	排放速率(kg/h)	排放限值	执行标准
				经通风厨收集(集气效率为90%)后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭处理装置处理后再通过楼顶的43.5m的4#排气筒排放						
	理化实验室无机废气	NOx	无机废气经“喷淋塔”处理后引至楼顶通过43.5m的排气筒达标排放	80	0.00030	0.021	0.00025	240 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	
硫酸雾		0.00006			0.005	0.00005	45 mg/m <sup>3</sup>			
HCl		0.00011			0.007	0.00009	100 mg/m <sup>3</sup>			
	污水处理站臭气	NH <sub>3</sub>	加强通风、地面绿化种植	/	0.00527	/	/	0.2mg/m <sup>3</sup>	污水处理站周界执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020)《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)标准	
		H <sub>2</sub> S			0.000204	/	/	0.02mg/m <sup>3</sup>		
	备用柴油发	SO <sub>2</sub>	仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气,排放量较小,采用连动式抽排风装置	/	0.011	200	0.456	700mg/m <sup>3</sup>	大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	
		NOx		/	0.009	168	0.383	420mg/m <sup>3</sup>		
		烟尘		/	0.006	110	0.251	150mg/m <sup>3</sup>		

序号	类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准	
				工艺	去除率	排放量(t/a)	排放浓度	排放速率(kg/h)	排放限值	执行标准
		电机废气								
3	噪声	设备噪声		加强门窗密闭性,选取低噪声先进设备;高噪声设备加防震垫;定期保养检修,高噪声设备远离边界	/	/	/	/	昼间 ≤60dB(A); 夜间 ≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
		交通噪声、社会生活噪声		加强管理,禁鸣绿化	/	/	/	/		
4	固体废物	危险废物	实验室医疗废物、污水处理设施污泥、理化实验室危废、废高效过滤器、废活性炭	交由有危险废物处置资质单位处置	/	/	/	/	全部得到合理处置,不外排	
		生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门收集处理	/	/	/	/		

## 15. 选址合理性分析

### 15.1 产业政策合理性分析

#### 15.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目属于综合医疗服务设施建设，属于医疗卫生行业，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第三十七项“卫生健康”之第 1 款“预防健康、卫生应急、卫生监督服务设施建设”的要求，属于国家鼓励建设的项目。

#### 15.1.2 与《市场准入负面清单（2020 年版）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。……（十七）卫生和社会工作 94 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务：……医疗机构新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目职业病危害预评价报告审核。

本项目属于综合医疗服务设施建设，项目不属于其禁止准入行业、负面清单的行业，不涉及市场准入相关禁止性规定、禁止措施，也不属于“（十七）卫生和社会工作 99 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务”中未取得许可或履行法定程序的项目，可依法平等进入，因此确定本项目建设符合《市场准入负面清单（2020 年版）》。

威海市发展和改革委员会已同意批复威海市疾控中心建设项目可行性研究报告（项目代码 2020-371000-84-01-106380），并出具关于威海市疾控中心建设项目立可行性研究报告的批复（威发改审字〔2020〕24 号）。

因此，项目符合国家和地方现行产业政策要求。

#### 15.1.3 与国家和地方公共卫生事业发展相关政策要求的符合性分析

2020 年 5 月 9 日，国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药管理局印发《公共卫生防控救治能力建设方案》，要求“全面改善疾控机构设施设备条件，每个地级市至少有一个达到生物安全二级（P2）水平的实验室，具备传染病病原体、健

康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。……地市级疾控中心重点提升实验室检验检测能力，加强实验室仪器设备升级和生物安全防护能力建设。……建设要求参照《疾病预防 7 威海市疾控中心建设项目可行性研究报告控制中心建设标准》，查缺补漏、填平补齐，合理确定建设项目和建设规模。”

2020 年 5 月 19 日，山东省人民政府印发《关于健全完善公共卫生体系的意见》（鲁政发〔2020〕7 号），明确提出“强化各级疾控机构建设。力争利用 3 年时间，全面建成专业化、现代化的三级疾病预防控制网络，满足《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）《山东省各级疾病预防控制中心机构编制标准》以及实验室配备标准要求。”

2020 年 8 月 18 日，威海市人民政府印发《关于完善公共卫生体系的实施意见》提出“强化各级疾控机构建设。加快市县两级疾控机构标准化建设，到 2021 年底，人员编制、业务用房和实验室检测检验能力要达到国家或省级标准。2020 年 6 月底前，所有疾控机构全部建成生物安全二级实验室，具备核酸检测和抗体检测能力。市级疾控机构要加强预防医学科学研究，可加挂预防医学研究所牌子；强化学校卫生、职业卫生、食品卫生、环境卫生、放射卫生等公共卫生职能，提高健康危害因素监测与干预能力。到 2021 年，公共场所健康危害因素监测、食品安全风险监测、学生常见病及健康影响因素监测、放射性与职业病危害因素监测以县为单位全覆盖；饮用水监测以镇为单位全覆盖。”、“立足当前、着眼长远，着力补短板、堵漏洞、强弱项。到 2022 年，完善平战结合、科学高效的重大疫情防控体制机制，构建体系健全、功能完善的公共卫生体系，提高应对突发重大公共卫生事件的能力和水平，确保公共卫生安全和人民群众健康”。

《威海市“十三五”医疗卫生事业发展规划》提出“加强重点传染病防控能力建设。进一步加大对艾滋病、肺结核、霍乱、麻疹、手足口病、流感等重点传染病的防控力度”。《威海市健康城市建设规划（2017-2020 年）》提出“加强各级疾病预防控制中心、精神卫生、采供血机构、妇幼保健机构等专业公共卫生机构建设，强化医疗机构的公共卫生职责，完善专业公共卫生机构、综合和专科医院、基层医疗卫生机构‘三位一体’的重大疾病预防控制机制，基本实现传染病、地方病、职业病和慢性病的医防结合。完善以疾病控制网络为主体的公共卫生信息系统，提高预测预警和分析报告能力，健全重点传染病疫情会商通报和联防联控工作机制，有效应对流感、手足口病、麻疹、艾滋病、结核病等重点传染病疫情，全市法定传染病报告继续保持全省较低水平”。

公共卫生事业关系到国计民生和市民的健康，是党和政府联系群众的桥梁。公共卫生问题也是市民关注的焦点，促进公共卫生事业的发展是政府的一项重要职能。威海市疾控中心承担着全市居民的疾病预防和控制，突发公共卫生事件应急处置以及实验室检验检测等工作，是为公共卫生事业提供技术支撑与保障的重要部门，是基本公共卫生服务体系的主要机构。项目建设是落实“完善重大疫情防控体制机制，健全国家公共卫生应急管理体系”要求的具体举措，将大大提升威海市疾控中心的服务能力和服务水平，符合公共卫生事业发展的需要。

#### 15.1.4 与生物安全相关规范的符合性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346—2011）有关规定，根据实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。微生物实验室可以采用 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示相应级别的实验室。生物安全实验室应按表 15.1-1 进行分级。

表 15.1-1 生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象	本项目
一级	低个体危害，低群体危害	对个体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子	本项目涉及二级生物安全实验室
二级	中等个体危害，有限群体危害	对个体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有效的预防和治疗措施	
三级	高个体危害，低群体危害	对个体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致病疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施	
四级	高个体危害，高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播途径不明，或未知的、危险的致病因子，没有预防治疗措施	

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346—2011）有关规定，二级实验室的设立单位须按《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）和卫生部《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（WS233-2002）要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备。本项目与生物安全相关规范的符合性分析见表 15.1-2。

表 15.1-2 本项目与生物安全相关规范的符合性分析

P2 级生物实验室施工要求	项目建设情况	是否符合
可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	自动关闭的带锁的门	符合
生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	设置有更衣室、更衣柜	符合
二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑物内配备高压灭菌或其他消毒灭菌器	设置有高压灭菌装置	符合
二级生物实验室地面应该防滑、无缝隙，不得铺设地毯	防渗硬化处理，无铺设地毯	符合
涉及可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均在二级生物安全柜或者其他物理抑制设备中进行，并使用个人防护设备	涉及微生物检验、培养等生物实验室均设置二级生物安全柜	符合
BSL-2 生物安全实验室可设外窗进行自然通风，且外窗应设置防虫纱窗措施	设置空调系统机械通风	符合
实验室门应设置观察窗，并设置门锁。当实验室有压力要求时，实验室门宜开向相对压力要求较高的房间侧	实验室主入口的门能自动关闭，并设置门锁	符合
生物安全实验室的设计应充分考虑生物安全柜、高压灭菌器、污水处理设备等设备的尺寸要求，必要时应留有足够的搬运孔洞，以及设置局部隔离、防振、排热、排湿设施	生物安全实验室的设计充分考虑生物安全柜、高压灭菌器的尺寸要求，设置局部隔离、防振、排热、排湿设施	符合
在生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号	拟在生物安全实验室的入口标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并标示出国际通用生物危险符号	符合
排风必须与送风连锁，采用上送下排方式。	排风与送风连锁，采用上送下排方式	符合
生物安全实验室防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有限的防止回流的污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区；二级生物安全实验室应设洗手装置，并宜设置在靠近实验室的出口处，还应设紧急冲眼装置；室内给水管材宜采用不锈钢、铜管或无毒塑料管等。	生物安全实验室防护区的给水管道设置倒流防止器；二级生物实验室拟设置洗手装置和紧急冲眼装置；室内给水管材采用不锈钢管	符合

通过上述分析，本项目的建筑、装修、结构、实验室设计及设备安装均满足生物安全相关规范。

## 15.2 城市总体规划方面分析

### 15.2.1 与《威海市城市总体规划（2011-2020 年）》的符合性

根据《威海市城市总体规划》（2011-2020 年）：

城市规划区：范围为环翠区的全部行政辖区范围，区内包括三个派出机构：威海火炬高技术产业开发区（以下简称“高区”）、威海经济技术开发区（以下简称“经区”）和临港经济技术开发区，总面积为 777 平方公里。

中心城区：中心城区的范围西至双岛湾，东至五渚河，北至黄海，南至新俚李线，面积约 400.0 平方公里。

发展目标：1、实施城市化战略，提高城市的品位和内涵，建设现代化的“幸福威海”；2、加快调整优化产业布局结构，以环境优势和科研实力为基础，发展现代制造业及现代海洋产业，进一步壮大威海经济，增强城市的综合辐射带动能力，建设“富裕威海”；3、以威海千公里海岸线为依托，建设具有海湾特色的休闲度假城市，构建“魅力威海”；4、创造就业和创业机会，建设空气清新、环境优美、生态良好、社会和谐“人居威海”。

经济发展策略：大力发展循环经济，不断提高威海经济的综合竞争力，促进经济持续快速健康发展。

拟建项目位于威海市城市总体规划的威海火炬高技术产业开发区内，属于规划的城镇发展用地上，符合威海市经济发展策略。本项目属于疾控机构建设，可以维护国家公共卫生安全，符合区域规划。

### 15.2.2 与《威海市环境总体规划（2014-2030 年）》的符合性

《威海市环境总体规划（2014-2030 年）》定位于环境保护工作主动参与经济社会发展，为经济社会发展和生态环境保护提出空间性、基础性的约束和改善目标。

#### （1）大气环境空间开发管控

本规划将威海陆域划分为大气环境一级、二级和一般管控区，实行分级管控。本项目位于大气环境一般管控区，见图 15.2-1。划定原则：主要针对除一级、二级大气环境管控区外的其他区域。贯彻实施区域性大气污染物综合排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施，加强机动车排气污染治理。对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区、重点企业生态化、循环化改造。新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。

本项目属于新建项目，项目满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求，符合大气环境一般管控区的要求。

#### （2）水环境空间开发管控



本规划将威海全市域划分为水环境一级管控区、水环境二级管控区、水环境一般管控区，实行分级管控。本项目位于水环境一般管控区，详见图 15.2-2。水环境一般管控区在满足产业准入、总量控制、排放标准、排污口设置等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。本项目符合国家产业政策、总量控制，各污染物经相应的处理设施处理后能达标排放，本项目的建设符合水环境空间开发管控的要求。

### （3）生态环境空间开发管控

本规划将威海市域划分为生态环境一级管控区、生态环境二级管控区、生态环境一般管控区，实施分级管控。本项目位于生态环境一般管控区，详见图 15.2-3。生态环境一般管控区主要包括除生态环境一级、二级管控区外的区域。生态环境一般管控区为重点发展、优先发展区域。在开发建设中应尽量减少对生态系统的破坏，强化环境保护和资源节约利用，不得违反相关法律法规进行开发建设。对农业生产区，严格保护。

本项目不属于破坏生态环境的建设项目，符合生态环境一般管控区的管控要求。

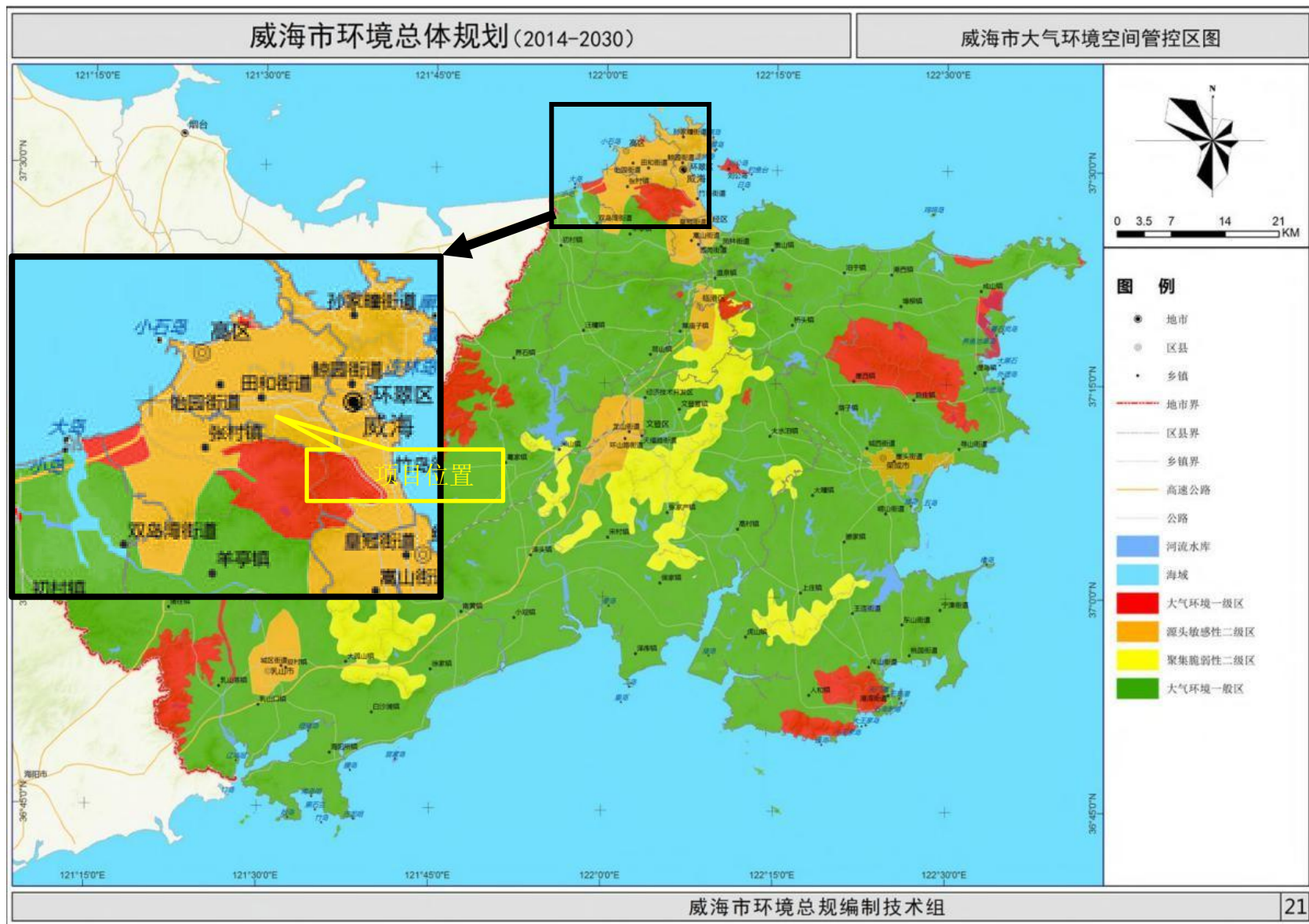


图 15.2-1 威海市大气环境管控图

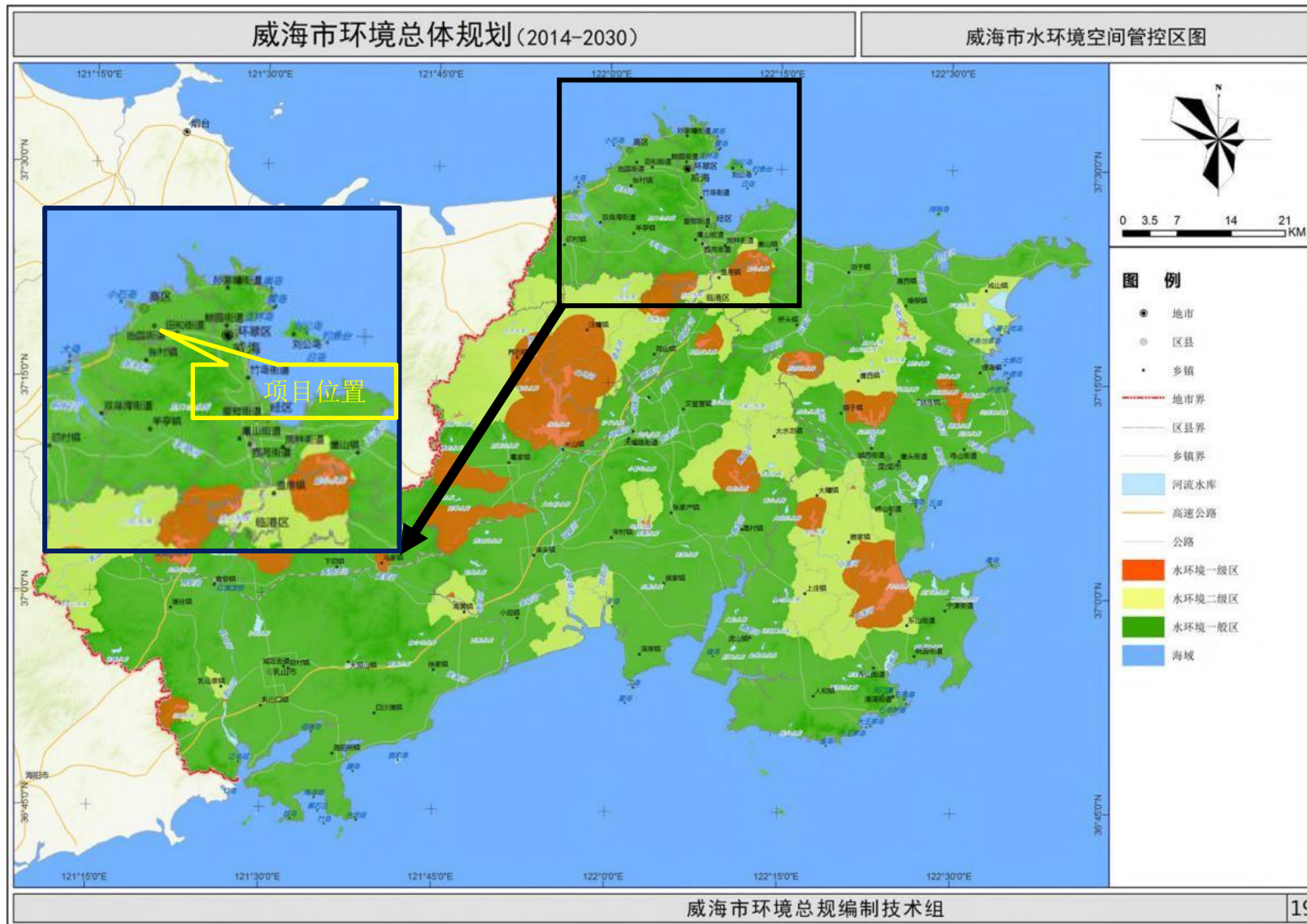
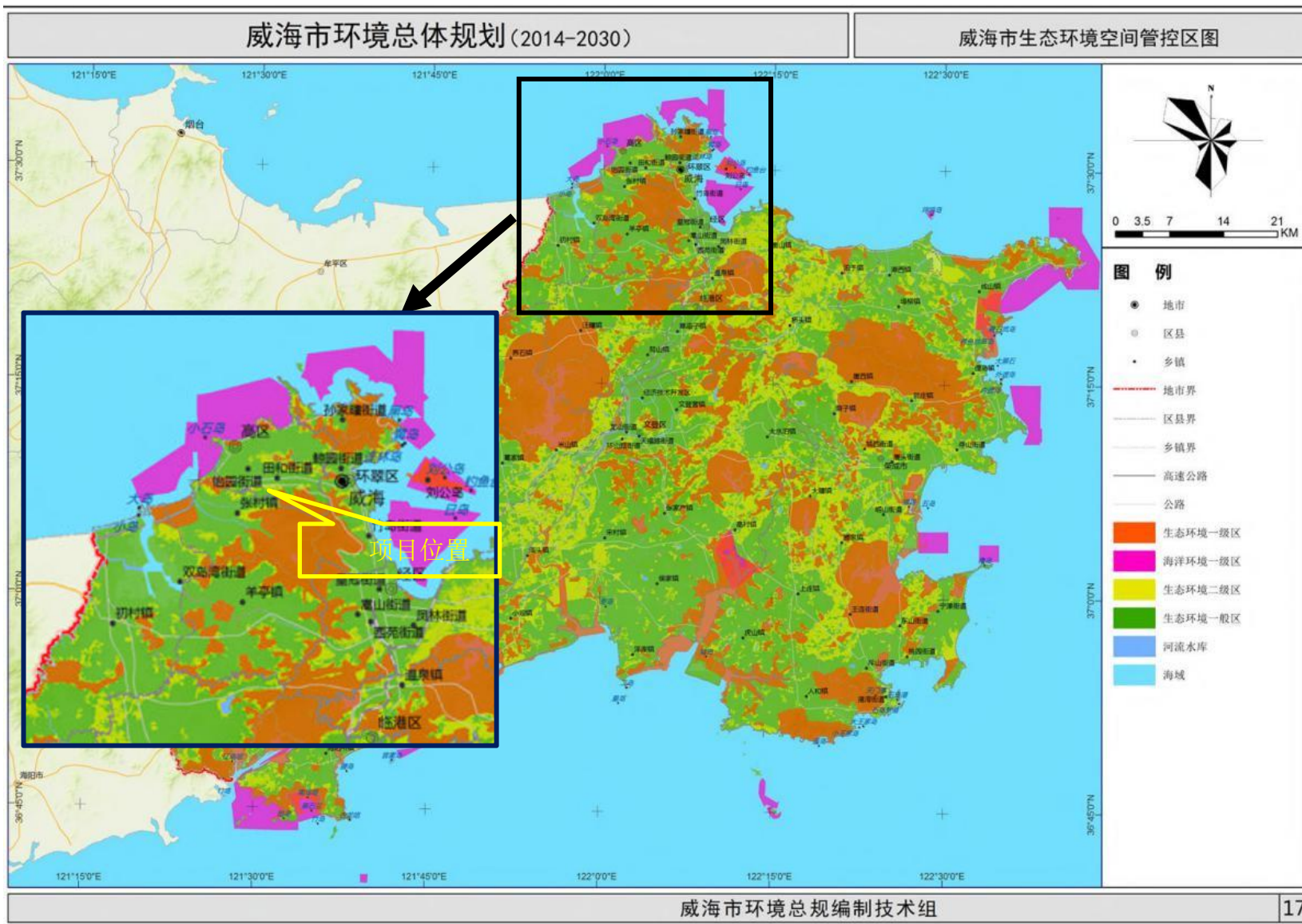


图 15.2-2 威海市水环境管控图



15.2-3 威海市生态环境管控图

### 15.3 相关政策、规划符合性分析

#### 15.3.1 与《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》符合性分析

与《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》符合情况如下表 15.3-1~15.3-3。

表 15.3-1 项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	1、全面加强配套管网建设，应加快实施雨污分流改造	拟建项目厂区实行雨污分流制	符合
	2、推进污泥处置，污泥处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后	拟建项目污泥经消毒处理后作为危险废物暂存和处置	符合
九、明确和落实各方责任	落实排污单位主体责任，各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排，环境风险防范等责任。	企业严格执行各项环保法律法规和制度，项目排水中各因子均可达标排放，且定期开展监测	符合

表 15.3-2 项目与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉	拟建项目不涉及锅炉	符合
	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘，加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	拟建项目施工过程中加强扬尘管理，设置封闭围挡，施工场地进行地面硬化	符合
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级	（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能。新、改、扩建项	拟建项目不属于“两高”行业	符合

	目要实行产能等量或减量置换。		
	(五) 加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和花镜质量状况, 进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准, 分区域明确落后产能淘汰任务, 倒逼产业转型升级	拟建项目不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》、《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的落后产能	符合
十、明确政府企业和社会的责任, 动员全民参与环境保护	(三十四) 强化企业施治。企业是大气污染治理额责任主体, 要按照环保规范要求, 加强内部管理, 增加资金投入, 采用先进的生产工艺和治理技术, 确保达标排放, 甚至达到“零排放”; 要自觉履行环境保护的社会责任, 接受社会监督。	拟建项目生物安全柜安装负压高效空气过滤器, 含有病原微生物的气溶胶经高效空气过滤器处理后由专用排气筒引至楼顶达标排放; 无机废气通过机械强制抽风进入专用风井, 引至楼顶喷淋塔处理后有组织达标排放, 同时采取措施减少恶臭的产生。	符合

表 15.3-3 项目与《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号) 符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
一、加大综合治理力度, 减少多污染物排放	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田, 实行严格保护, 确保其面积不减少, 土壤环境质量不下降, 除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外, 其他任何建设不得占用。	本项目用地不占用永久基本农田	符合
	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业, 现有相关行业要采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造步伐。	本项目用地不属于保护类耕地集中区域	符合
二、调整优化产业机	排放重点污染物的建设项目, 在展开环境影响评	无重点污染物排	符合

构，推动产业转型升级	价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治措施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	放	
	严格执行相关行业企业布局选址要求。禁止有居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业	企业布局选址符合相关要求	符合

由以上分析可知，本项目符合《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》的相关要求。

### 15.3.2 与环发[2012]77号文和环发[2012]98号文符合性

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）中要求：新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施；从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，并提出合理有效的环境风险防范和应急措施。《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号文）中要求：环境影响评价文件里设置环境风险评价内容，环境风险防范设施和应急措施完善。

本次环境影响评价文件设置环境风险评价专章，风险评价内容完善，企业风险防范和应急措施健全。项目采取的风险防范措施符合环发[2012]77号和环发[2012]98号文要求。

### 15.3.3 与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》符合性分析

表 15.3-4 与“山东省打赢蓝天保卫战作战方案”符合性分析

政策要求	本项目概况	符合性
持续实施“散乱污”企业整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	本项目不属于“散乱污”企业	符合
严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不属于“两高”行业	符合
着力调整产业布局。按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）要求，在总结国家试点经验基础上，2018年率先在青岛、东营、烟台、潍坊、威海、日照、滨州7市开展“三线一单”编制工作。	本项目符合“三线一单”要求	符合
工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市（济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。	本项目不属于7个传输通道城市，产生的挥发性有机物符合《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）附录B要求	符合
强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案。	本项目不属于重点行业。不设锅炉。无组织排放符合相应标准	符合

### 15.3.4 与环大气[2019]53号文符合性分析

本项目不属于《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号文）中的石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业VOCs重点排放源。

### 15.3.5 与威政发[2018]126号符合性分析

为贯彻落实《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（鲁政发[2018]17号）要求，进一步加强大气污染防治工作，确保完成威海市年度空气质量改善目标和重点工作任务，制定本方案。

本项目与《威海市打赢蓝天保卫战作战方案暨2018—2020年大气污染防治行动计划》（威政发[2018]126号）符合性分析见表15.3-5。



表 15.3-5 项目与威政发[2018]126 号符合性分析一览表

序号	项目	项目情况	符合性
1	优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级	本项目不属于过剩产能，项目严格执行相关法规标准。	符合
2	持续实施“散乱污”企业整治。	本项目不属于“散乱污”企业	符合
3	严格控制“两高”行业新增产能。	本项目不属于“两高”行业	符合
4	强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目无燃煤锅炉	符合
5	优化国土空间开发布局。按照大气污染物排放核心区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。	本项目所在区域属于一般控制区，项目可满足区域排放标准	符合
6	工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。	本项目可满足达标排放要求	符合
7	加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	本项目可满足废气达标排放的要求，按相关规范制定监测计划定期进行监测，企业投产后将建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	符合

综上，本项目符合《威海市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治行动计划》（威政发[2018]126 号）的相关要求。

### 15.3.6 与威环发[2018]85 号符合性分析

表 15.3-6 项目与《威海市环境保护局等 7 部门关于印发〈威海市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（威环发[2018]85 号文）符合性一览

表

政策要求	项目情况	符合性
<p>1、加快推进“散乱污”企业综合整治。</p> <p>针对涉 VOCs 排放的“散乱污”企业（主要为涂料、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等行业产业，使用溶剂型涂料、油墨、胶黏剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等），在落实《威海市 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》等要求的基础上，坚持边整治、边摸排，对新排查出的“散乱污”企业，坚持“先停后治”的原则，建立管理台账，实施分类处置。</p>	<p>项目属于疾控中心建设项目，由于实验室有机废气排放量较小，经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的三套活性炭吸附装置处理，再通过楼顶三个排气筒分别达标排放。不存在涉 VOCs 排放的“散乱污”现象。</p>	符合
<p>2、严格建设项目环境准入。</p> <p>严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>本项目属于疾控中心建设项目，产生 VOCs 的环节为实验室药品，按照等量替代要求，拟建项目 VOCs 排放量为 0.000544/a，需申请的 VOCs 替代量为 0.000544t/a</p>	符合
<p>3、加快实施工业源 VOCs 污染防治。</p> <p>加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%；建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。</p>	<p>本项目属于疾控中心建设项目，产生 VOCs 的环节为实验室药品，不属于工业源</p>	符合

## 15.3.7 与鲁环发[2019]132 号文符合性分析

表 15.3-7 本项目与鲁环发[2019]132 号文的符合情况

鲁环发[2019]132 号文要求	项目情况	符合性
<p><b>二、指标来源</b></p> <p>（二）“可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1</p>	<p>项目 VOCs 拟从高区的削减量中</p>	符合

日以后,企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量,或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。	替代,能够满足替代要求	
<p><b>四、指标审核</b></p> <p>(一)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市,相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市,相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的,按照有关规定执行。</p>	<p>本项目属于疾控中心建设项目,产生VOCs的环节为实验室药品,按照等量替代要求,拟建项目VOCs排放量为0.000544t/a,需申请的VOCs替代量为0.000544t/a</p>	符合

由上表可知,本项目符合鲁环发[2019]132号相关要求。

### 15.3.8 与鲁环发[2019]146号文符合性分析

表 15.3-8 本项目与鲁环发[2019]146号文的符合情况

鲁环发[2019]146号文要求	项目情况	符合性
<p>(一)推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂,以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少VOCs产生。</p>	<p>本项目属于疾控中心建设项目,产生VOCs的环节为实验室药品。实验室加强管理,规范操作,可从源头减少VOCs产生</p>	符合
<p>(二)加强过程控制。</p> <p>1.加强无组织排放控制。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减VOCs无组织排放。</p> <p>2.加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p> <p>5.推进建设适宜高效的治污设施。</p> <p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。</p>	<p>项目属于疾控中心建设项目,由于实验室有机废气排放量较小,经通风厨收集(集气效率为90%)后通过风道引至疾控中心楼顶的三套活性炭吸附装置处理,再通过楼顶三个排气筒分别达标排放。不存在涉VOCs排放的“散乱污”现象。</p>	符合

(三) 加强末端管控。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。	项目废气经处理后 可满足相应标准达标排 放	符合
--------------------------------------	-----------------------------	----

由上表可知，本项目符合鲁环发[2019]146号文相关要求。

### 15.3.9 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 15.3-9 本项目与环大气[2019]53号文符合性一览表

环大气[2019]53号文要求	本项目情况	符合性
1、强化源头控制。加快使用使用水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 量的胶粘剂，从源头减少 VOCs 产生	本项目属于疾控中心建设项目，产生 VOCs 的环节为实验室药品。实验室加强管理，规范操作，可从源头减少 VOCs 产生	符合
2、全面加强无组织排放控制。对含 VOCs 物料的工艺过程实施管控。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业	项目属于疾控中心建设项目，产生 VOCs 的环节为实验室药品。实验室采用密闭管理，理化前处理实验操作在密闭的通风橱中进行	符合
3、推进建设适宜高效的治污设施	项目属于疾控中心建设项目，由于实验室有机废气排放量较小，经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置处理，再通过楼顶三个排气筒分别达标排放。不存在涉 VOCs 排放的“散乱污”现象。	符合

综上所述，本项目符合环大气[2019]53号文的相关要求。

### 15.3.10 与鲁环发〔2017〕331号文符合性分析

拟建项目与山东省环境保护厅等 6 部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(鲁环发(2017)331号)的符合性分析见表 15.3-10。

表 15.3-10 拟建项目与鲁环发〔2017〕331号文符合性一览表

鲁环发〔2017〕331号文要求	本项目情况	符合性
1、加快推进“散乱污”企业综合整治。 针对涉VOCs排放的“散乱污”企业，在落实《2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》《山东省落实〈京津冀及周边地区 2017—2018年秋冬季大气污染综合	项目属于新建项目，不属于散乱污企业。	符合

治理攻坚行动方案》实施细则》要求基础上,坚持边整治、边摸排,对新排查出的“散乱污”企业,坚持“先停后治”的原则。		
2、严格建设项目环境准入。 严格涉VOCs建设项目环境影响评价,实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	本项目属于疾控中心建设项目,产生VOCs的环节为实验室药品,按照等量替代要求,拟建项目VOCs排放量为0.000544t/a,需申请的VOCs替代量为0.000544t/a。由于实验室有机废气排放量较小,经通风厨收集(集气效率为90%)后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置处理,再通过楼顶三个排气筒分别达标排放。	符合
3、加大工业涂装VOCs治理力度。 加强废气收集与处理,有机废气收集效率不低于80%;建设吸附燃烧等高效治理设施,实现达标排放。	本项目属于疾控中心建设项目,产生VOCs的环节为实验室药品,不属于工业源	符合

### 15.3.11 与省委、省政府印发《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》的符合性分析

表 15.3-11 与省委、省政府印发《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
二、调整产业结构 (一)减少落后和过剩产能。以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点,通过完善综合标准体系,严格常态化执法和强制性标准实施,依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不	拟建项目为疾控中心建设项目,不属于“行动方案”里面的落后产能和	符合

<p>合格产品或淘汰类产能（以上通称为落后产能）。</p> <p>2.着力调整高耗能高排放产业结构布局。遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。</p>	高耗能行业	
<p><b>三、调整能源结构</b>（一）减少煤炭消费。2.着力控制新增煤炭消费。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。</p>	<p>拟建项目不使用煤炭、天然气，使用电力</p>	符合
<p><b>四、调整运输结构</b></p> <p>1.着力压缩公路货物运输量。压缩大宗物料公路运输量，到2020年，对运输距离在400公里以上、计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输。</p>	<p>拟建项目所在厂区生产不涉及煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物的运输</p>	符合
<p>2.着力控制柴油货车污染。加速淘汰高排放、老旧柴油货车</p>	<p>拟建项目所在厂区原辅材料运输不选用高排放、老旧柴油货车</p>	符合

### 15.3.12“三线一单”的符合性分析

环保部于2016年10月27日下发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

#### （1）生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划》，本项目最近的生态保护红线区位于拟建项目东250m，名称为：环翠区里口山生物多样性维护生态保护红线区，边界为成大路以北，环山路环绕里口山区域，张村境内，生态功能为：生物多样性维护；包含里口山省级风景名胜区、海滨省级森林公园。根据规划，拟建项目不在山东省划定的I类红线区、II类红线区范围内、符合《山东省生态红线规划(2016-2020年)》的要求，本项目与态保护红线关系图见图15.3-1。

综上，项目用地符合生态保护红线相关要求。

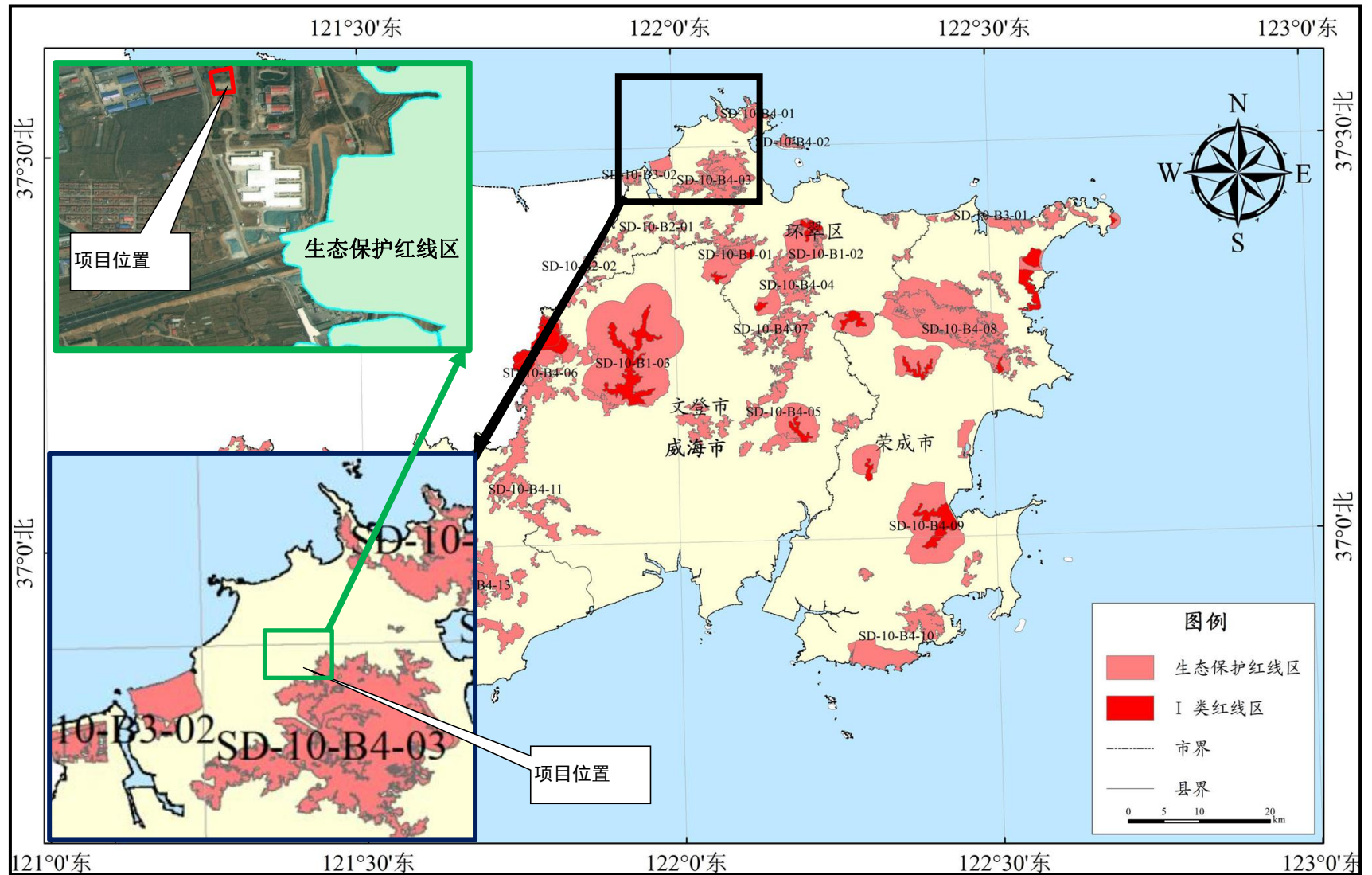


图 15.3-1 项目与山东省生态保护红线位置关系图



## （2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为环境能够达到相应功能区标准，即环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，海水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第二类标准要求，声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）满足2类功能区标准要求。

拟建项目属于疾控中心项目，拟建项目将对水、大气、噪声和固废污染采取有效的治理措施，如实验室废气得到有效处理达标后排放，采取对污水处理设备加盖密闭，及时清理垃圾等措施减少恶臭的产生及排放；纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水达到排放标准后，排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理；项目鼓风机配带进出口消音器，水泵采用的是潜水泵，可消除噪音，同时对主要噪声源采取单独封闭布置，加装减震垫和消音器等措施，经构筑物隔声后，经预测厂界噪声能够达到相应标准的要求；一般固废均合理处置，医疗垃圾分类暂存，交由有危废处置资质的单位定期清运并处置，因此项目不触及环境质量底线。

综上，本项目所排放的污染物对周围环境的影响较小，在可接受范围之内，故该本项目对周围环境的影响程度不大。

## （3）资源利用上线

项目所利用资源主要为土地资源、水资源、电等。本项目占地面积9961m<sup>2</sup>，拟建项目不开采地下水，全部为自来水，由市政供水管网提供，能够满足水资源利用上线的要求，不使用煤、石油、天然气等能源，不触及资源利用上线的要求。

## （4）环境准入负面管理清单

拟建项目为疾控中心建设项目，建成后有利于应对疫情风险，维护国家公共卫生安全，而且项目污染物达标排放对周围环境影响较小，项目的建设符合国家及地方产业政策的要求，符合国家及地方环保部门的要求。项目取得威海市发展和改革委员会关于威海市疾控中心建设项目可行性研究报告的批复（项目代码2020-371000-84-01-106380）。同时根据威海市人民政府办公室2020年9月17日《会议纪要》会议原则同意新建一栋疾控大楼。

2020年10月13日取得威海自然资源和规划局许可“项目建设满足城市规划相关要求，符合发放建设项目选址规划技术审查要求”。2020年11月6日威海市行政审批服务局发放《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第3710012020（高）018号），见附件，本项目不属于所在环境功能区的负面清单中。

综上，项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中关于三线一单的要求。

## 16. 结论与建议

### 16.1 项目概况

威海市疾控中心在威海火炬高技术产业开发区南苑路南、新田路东新建“威海市疾控中心建设项目”。项目总投资 10698.48 万元，其中环保投资 78.2 万元，总用地面积 9961m<sup>2</sup>，总建筑面积 11935m<sup>2</sup>（含设备夹层 1500m<sup>2</sup>），拟建项目主要建设威海市疾控中心大楼一栋，配套建设道路、广场、景观绿化、室外管网等室外工程，其中，地上建筑面积 9435m<sup>2</sup>，包括普通实验用房 2784m<sup>2</sup>、业务用房 1392m<sup>2</sup>、保障用房 1276m<sup>2</sup>、行政用房 348m<sup>2</sup>、承担国家重点任务的实验室 610m<sup>2</sup>、特殊用房实验室 945m<sup>2</sup>、培训和教学用房 580m<sup>2</sup>、设备夹层 1500m<sup>2</sup>，威海市胸科医院回迁安置用房 1120m<sup>2</sup>，地下车库 600m<sup>2</sup>。设置停车位 90 个，其中地面停车位 71 个、地下停车位 19 个。

本项目定位为市级疾病预防控制中心，主要功能包括疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应用研究指导等，并承担相关院校学生实习教学任务，但不设发热门诊、也不收治病人，不饲养实验动物，不做动物性实验，如投入使用涉及 X 光机等产生辐射的设备时，须另行编制环评报告。

### 16.2 产业政策及项目选址相符性分析结论

本项目属于综合医疗服务设施建设，属于医疗卫生行业，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第三十七项“卫生健康”之第 1 款“预防健康、卫生应急、卫生监督服务设施建设”的要求，属于国家鼓励建设的项目，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中的禁止准入行业、负面清单的行业，不涉及市场准入相关禁止性规定、禁止措施，也不属于“（十七）卫生和社会工作 99 未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务”中未取得许可或履行法定程序的项目，符合国家和地方产业政策。

项目取得威海市发展和改革委员会关于威海市疾控中心建设项目可行性研究报告的批复（项目代码 2020-371000-84-01-106380）。同时根据威海市人民政府办公室 2020 年 9 月 17 日《会议纪要》“会议原则同意新建一栋疾控大楼”。2020 年 10 月 13 日取得威海自然资源和规划局许可“项目建设满足城市规划相关要求，符合发放建设项目选址规划技术审查要求”。2020 年 11 月 6 日威海市行政审批服务局发放《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3710012020（高）018 号），本项目符合城市规划要求，故项目选址合理。

项目用地范围不涉及自然保护区、饮用水源保护区、生态严格控制区等生态环境敏感、

需要特别保护的区域；项目在严格落实各项污染防治措施的前提下，建成后不会因本项目的建设而突破当地环境质量底线；水、电等资源利用不会因本项目的建设而突破区域的资源利用上线。因此本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

因此，本项目建设符合国家和地方相关产业政策、环保政策、法规和规范，项目的建设合理合法。

## 16.3 环境质量现状调查与评价

### 16.4.1 地表水环境

项目西北侧海域常规监测点 SDH11024 海水水质监测点位中各项监测指标均能够满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准要求。

### 16.4.2 大气环境

2020 年常规监测点张村政府和山大分校点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准限值要求，说明评价区域环境空气质量良好。

### 16.4.3 声环境质量

根据间 2021 年 5 月 9 日~10 日对项目所在地声环境质量的实测数据，声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)满足 2 类功能区标准要求，因此，项目所在地区声环境质量较好。

## 16.4 环境影响评价结论

### 16.4.1 水环境

项目采用雨、污分流。项目内雨水汇流入雨水管收集系统，就近排至市政雨水管网。同时对生活污水、实验室废水也要求分别收集。拟建项目纯水制备系统产生浓水、冷却塔排水、经化粪池处理后的生活废水和经自建污水处理站处理后的实验室废水混合后达到《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37596-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准后，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，厂区出水通过管道输送到威海西部黄海海域实施离岸排放。

综上所述，项目对地表水影响很小。

### 16.4.2 大气环境

项目大气污染源主要是实验室废气、污水处理站臭气以及备用柴油发电机废气。

实验室生物废气经生物安全柜（内置高效过滤器）负压收集，由内置风井引至楼顶外排，排放高度约 43.5m。同时实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，实验室通风系统内置高效过滤器，有效过滤粒径 0.5 $\mu\text{m}$  以上的气溶胶，确保外排气体对周边大气环境的安全。

实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集。无机废气通过机械强制抽风进入专用风井，引至楼顶喷淋塔处理后经 43.5m 高的排气筒达标排放，无机废气有组织排放速率及排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；有机废气排放量较小，经通风厨收集（集气效率为 90%）后通过风道引至疾控中心楼顶的活性炭吸附装置（处理效率 80%）处理后，再通过楼顶三个排气筒分别排放：其中有机前处理实验室废气经通风厨收集后通过两台风机及两个风道引至疾控中心楼顶处理后，再通过楼顶两个排气筒（2#和 3#）分别排放，色谱仪器室废气经通风厨收集后通过风道引至疾控中心楼顶处理后，再通过楼顶一个排气筒（4#），设排放高度约 43.5m。VOCs 有组织排放速率及排放浓度能够达到《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）标准。

污水处理站拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成；生活垃圾袋装后集中存放，及时清理，避免产生臭味对周边环境空气造成影响；本项目设置有 1 个医疗废物暂存间，设置排风扇进行通风换气，医疗废物使用专用医疗废物袋进行分类包装，医疗废物及时运走处理，医疗废物暂存间内应定时喷洒消毒、除臭药剂，避免异味外溢对周边环境空气造成影响，污水处理站周边大气污染物浓度能够满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB37596-2020）表 2 中周边大气污染物最高允许浓度要求。

备用柴油发电机废气仅在停电时运行发电并排放废气、热气、烟气，排放量较小，当备用发电机启动时，可自动进行抽风，设置专用排气管道引至楼顶排放。

经预测厂界硫酸雾、HCl、VOCs、NO<sub>x</sub>、氨、硫化氢浓度能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准要求。

### 16.4.3 声环境

从预测结果来看，项目噪声源经降噪措施后，在边界处的噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区排放限值要求，项目东面胸科医院的预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，对周边影响不大。

### 16.4.4 固体废物

通过采取对固体废物的分类管理、分类收运、分类贮存、分类处置的办法，能有效地减少固体废物的污染，不会对环境造成二次污染。

本项目建成后，实验室医疗废物分类收集后暂存至医疗废物暂存间，所产生的实验室医疗废物均需严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定进行分类收集、贮存和运送，拟交由有危险废物处理资质的单位处理；污水处理站污泥经消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4医疗机构污泥控制标准后，使用专用容器收集暂存于医疗废物暂存间内，交由有危险废物处理资质的单位处理。更换的废高效过滤器经消毒后与理化实验室危废及废活性炭分类暂存于危废库暂存间，委托有资质的单位负责转运并处置，危险废物的收集、储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》、《医疗废物管理条例》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

废反渗透膜、生活垃圾委托环卫部门统一清运，严禁将实验室废物混入生活垃圾中。

经上述措施后固体废物对周围环境的影响不明显。

### 16.4.5 环境风险评价

项目潜在突发性事故风险主要来自自建污水处理站，危险化学品泄漏、爆炸和火灾，生物实验室致病微生物的传播及险废物在收集、贮存、运送过程中的风险等。项目环境风险等级为简单分析，环境风险较小，经采取设置事故池等措施，并加强安全管理，员工应急培训，切实降低事故发生率。一旦发生事故，必须采取有效的事故应急措施，控制污染物排放量，缩短污染持续时间，减轻事故的环境影响。项目环境风险可防控。

## 16.5 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资约为10698.48万元，其中环保投资为78.2万元，占项目总投资的0.7%，本项目获得经济效益和环保设施经济效益显著，环境损失小，环保投资是可行的。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少项目运营过程中各类污染物的排放量，达到可持

续发展的要求。因此本项目在环境经济上是可行的。

## 16.6 总量控制

根据本项目排污特征并结合山东省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子。

(1) 水污染总量控制指标：

拟建项目污水进入污水处理系统集中处理，拟建项目污水纳管量为 6329t/a，处理后的废水经管道排至威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂进行处理。排放至外环境中的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 量分别为 0.32t/a 和 0.040t/a，纳入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂总量指标中。

(2) 大气污染总量控制指标：项目废气中无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，因此，无需申请 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总量指标，项目实验室废气中的有机废气产生量较小，主要为 VOCs，按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》挥发性有机物替代减排的要求，项目排放 VOCs，需进行总量替代；根据《关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法〉的通知》，威海市“2020 年环境空气质量年平均浓度达标，相关污染物进行等量替代”。拟建项目 VOCs 排放量为 0.000544t/a，VOCs 替代量为 0.000544t/a。建设单位应按有关程序向当地政府申请挥发性有机物排放总量指标，由威海市生态环境局高区分局从总量指标中调剂。。

## 16.6 清洁生产分析

本项目在污水处理工艺、能源、节能措施等方面都贯彻了清洁生产的原则，符合国家清洁生产的要求。污染防治措施做到了全过程的污染预防与控制，可以满足稳定达标排放要求。本项目总体符合清洁生产的要求。

## 16.7 选址合理性

项目符合国家相关产业政策、城市总体规划、《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、和《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的要求，项目选址符合“三线一单”要求，符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》，在认真落实工程设计及本报告书提出的各项环境保护措施、严格防范各方面的环境影响后，项目建设对区域环境的影响程度较小。

## 16.8 公众参与意见采纳情况

在本项目环评编制过程中，本项目建设方威海市疾病预防控制中心进行了如下公示工

作：

(1) 2021年4月13日在威海市疾病预防控制中心官网对本项目进行了环境影响评价一次公示；

(2) 2021年5月25日~2021年6月7日在威海市疾病预防控制中心官网对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了网络公示，公示时间共10个工作日；

(3) 2021年5月26日在中国新闻报对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了报纸公示第一次公示,2021年5月31日在中国新闻报进对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了报纸公示第二次公示；

(4) 2021年5月25日在本项目所在地周边对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了张贴公示；

(5) 在威海市疾病预防控制中心设置了环境影响报告书征求意见稿纸质版查阅区，供公众查阅。



第一次网上公示截图



第二次网上公示截图



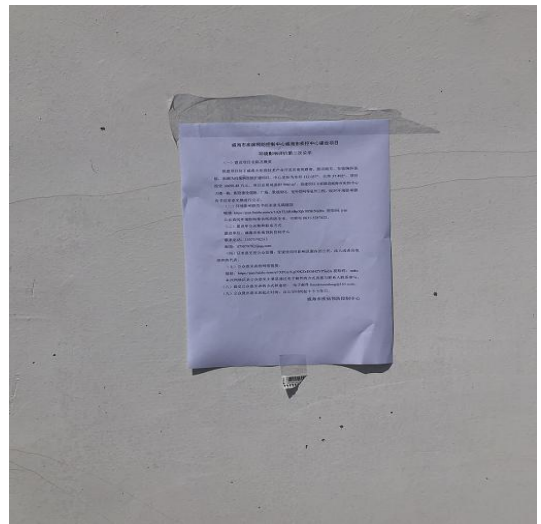
第一次报纸公示截图



第一次报纸公示截图







威海市胸科医院



东乔村



田村

表 16.8-1 公示情况图

上述两次公示期间均未收到公众提出的与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议

和意见。

## 16.9 综合结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，威海市疾控中心建设项目符合国家及地方相关产业政策和城市总体规划。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

