

# 目 录

概述.....	5
1、项目特点.....	5
2、环境影响评价工作过程.....	6
3、分析判定相关情况.....	6
4、关注的主要环境问题.....	6
5、主要结论.....	7
第一章 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价目的与评价原则.....	12
1.2.1 评价目的.....	12
1.2.2 评价原则.....	12
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	13
1.3.1 环境影响因素识别.....	13
1.4 环境功能区划及评价标准.....	14
1.4.1.1 水环境.....	14
1.5 评价等级及范围.....	21
1.5.1 地表水环境.....	22
1.5.2 地下水环境.....	22
1.5.3 大气环境.....	22
1.5.4 声环境.....	23
1.5.5 生态环境.....	23
1.5.6 环境风险.....	24
1.5.8 评价重点.....	24
1.6 评价范围及环境保护目标.....	24
1.6.1 评价范围.....	24
1.6.2.1 内部环境保护目标.....	25
第二章 工程分析.....	30
2.1 项目概况.....	30
2.2 建设内容.....	30
2.2.1 主要经济技术指标及项目组成.....	30
2.3 施工方案.....	37
2.3.1 施工条件.....	37
2.3.2 主要施工方案.....	37
2.3.3 施工临时堆土场设置.....	37
2.3.4 施工进度.....	37
2.4 主要设备、药剂.....	37
2.4.1 主要设备.....	37
2.5 施工期污染源分析.....	39
2.6 运营期污染源分析.....	40
2.6.1.1 废水.....	41
2.6.1.2 废气.....	45
2.6.2 运营期院区污染源汇总.....	53

2.7 平面布置合理性分析.....	54
2.7.2 环保设施平面布局合理性分析.....	55
2.8 产业政策符合性分析.....	59
2.9 选址合理性分析.....	59
2.9.2 与清源山风景名胜区规划符合性分析.....	59
2.9.6 小结.....	63
2.10 清洁生产.....	63
2.10.1 节能措施.....	63
2.10.3 日常管理.....	64
第三章 区域环境概况.....	68
3.1 自然环境概况.....	68
3.1.1 地理位置.....	68
3.1.2 地形地貌.....	68
3.1.3 气象特征.....	69
3.1.4 水文概况.....	69
3.1.5 土壤、植被及动物资源.....	71
3.2 社会经济概况.....	72
3.3 周边污染源情况.....	72
第四章 环境质量现状.....	77
4.1 水环境质量现状调查与评价.....	77
4.2 大气环境质量现状调查与评价.....	78
4.2.1 大气环境质量现状监测.....	78
4.3 声环境质量现状调查与评价.....	81
4.3.1 声环境质量现状调查.....	81
4.4 地下水环境质量现状调查与评价.....	82
4.4.1 地下水环境质量现状监测.....	82
4.4.2 地下水质量现状评价.....	83
4.5 生态环境环境质量现状.....	85
第五章 施工期环境影响分析.....	88
5.1 施工期水环境影响分析.....	88
5.2 施工期废气影响分析.....	88
5.3 施工期声环境影响分析.....	90
5.4 施工期固体废物影响分析.....	91
5.5 生态环境影响分析.....	92
5.5.1 土地占用影响分析.....	92
5.5.2 对野生动物植物影响分析.....	92
5.5.3 水土流失影响分析.....	93
5.6 社会影响分析.....	94
第六章 运营期环境影响分析.....	95
6.1 运营期水环境影响评价.....	95
6.1.1 项目废水排放方案.....	95
6.1.2 项目自建污水处理站接纳可行性分析.....	95
6.1.3 北峰污水处理厂概况.....	95
6.1.4 废水接入北峰污水处理厂可行性分析.....	97

6.1.5 水环境影响分析 .....	98
6.1.6 小结 .....	103
6.2 运营期大气环境影响评价 .....	104
6.2.1 大气污染气象特征 .....	104
6.2.2 大气环境影响预测与评价 .....	109
6.2.2.1 大气污染源强 .....	109
6.2.2.2 估算预测结果 .....	111
6.2.2.3 污染物排放量核算 .....	113
6.2.3 环境防护距离核算 .....	114
6.2.3.1 大气环境防护距离估算 .....	114
6.2.3.2 行业防护距离 .....	115
6.2.3.3 防护距离计算结果 .....	115
6.2.4 外环境大气污染源对本项目的影响分析 .....	115
6.2.5 小结 .....	116
6.2.6 建设项目大气环境影响评价自查表 .....	117
6.3 运营期噪声环境影响评价 .....	119
6.3.1 医院噪声源对院内及其外部声环境的影响分析 .....	119
6.3.2 噪声影响预测 .....	119
6.3.2 外环境噪声对医院内部声环境的影响分析 .....	121
6.4 运营期固体废物环境影响分析 .....	123
6.4.1 医疗废物 .....	123
6.4.2 污水处理污泥 .....	126
6.4.2 废活性炭 .....	127
6.4.3 生活垃圾 .....	127
6.4.3 固体废物处置措施及环境影响分析 .....	127
6.4.5 小结 .....	128
<b>第七章 环境风险影响分析 .....</b>	<b>129</b>
7.1 评价等级 .....	129
7.2 风险识别 .....	130
7.2.1 风险物质识别 .....	130
7.2.2 潜在环境风险事故识别 .....	130
7.3 环境风险事故影响分析 .....	130
7.4 环境风险管理措施 .....	131
7.5 应急措施 .....	133
7.6 结论 .....	135
<b>第八章 污染防治措施及可行性分析 .....</b>	<b>136</b>
8.1 施工期污染防治措施 .....	136
8.1.1 废水处理措施分析 .....	136
8.1.2 废气处理措施分析 .....	136
8.1.3 噪声处理措施分析 .....	136
8.1.4 固废处理措施分析 .....	137
8.1.5 生态措施分析 .....	137
8.2 运营期污染防治措施 .....	137
8.2.1 废水处理措施分析 .....	137

8.2 废气污染防治措施 .....	141
8.3 噪声污染防治措施 .....	143
8.3.1 医院内部噪声控制措施 .....	143
8.3.2 外部交通噪声控制措施 .....	143
8.4 固体废物污染防治措施 .....	144
8.4.1 医疗废物处置措施 .....	144
医疗废物管理要求 .....	144
8.4.2 污水处理污泥处置措施 .....	145
<b>8.4.4 生活垃圾处置措施 .....</b>	<b>146</b>
<b>第九章 环境经济损益分析 .....</b>	<b>147</b>
9.1 环保投资估算 .....	147
9.2 经济效益分析 .....	148
9.3 社会效益分析 .....	148
9.4 结论 .....	148
<b>第十章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>149</b>
10.1 环境管理 .....	149
(1) 医院环境管理职责 .....	150
10.2 环境监理 .....	154
10.3 环境监测计划 .....	156
<b>10.3.1 污染源监测计划 .....</b>	<b>157</b>
10.4 项目污染物排放清单 .....	164
<b>10.4.2 项目工程组成 .....</b>	<b>167</b>
<b>10.4.3 总量控制指标 .....</b>	<b>167</b>
<b>10.4.4 环境风险防范措施 .....</b>	<b>168</b>
10.5 排污申报 .....	170
<b>第十一章 结论与建议 .....</b>	<b>172</b>
11.1 项目概况与环境问题 .....	172
<b>11.1.1 项目概况 .....</b>	<b>172</b>
<b>11.1.2 主要环境问题 .....</b>	<b>172</b>
11.2 环境质量现状水平 .....	172
<b>11.2.3 声环境质量现状 .....</b>	<b>173</b>
11.3 建设项目环境影响评价结论 .....	173
11.4 项目建设的环境可行性 .....	176
<b>11.4.2 选址合理性结论 .....</b>	<b>177</b>
11.5 清洁生产 .....	177
11.6 总量控制 .....	177
11.7 主要环保设施及竣工环境保护验收 .....	177
11.8 总结论 .....	177
11.9 建议 .....	177

# 概述

泉州市正骨医院始创于 1955 年，位于泉州市刺桐路 61 号，是福建省成立最早的中医骨伤专科公立医院，是一所集医疗、急救、预防、保健、康复、科教研为一体的三级甲等中医专科医院。医院（刺桐路）现病床编制 500 张，验收时设置 345 张，建筑面积 2.5 万平方米。开设有急诊科、中医骨伤、筋伤、针灸推拿、整复科、小儿骨科、创伤骨科、脊柱科、关节科、手显微外科、康复科、骨质疏松科、风湿免疫科、外科、内科、预防保健科、中药制剂科、数字影响科、检验科、层流手术室及 ICU 病房等十余个骨科临床科室。

随着国民经济的发展，人民生活水平不断提高，人民群众自我保健意识明显增强，对医疗卫生条件的要求越来越高。鉴于正骨医院现有的医疗卫生条件和环境已不能满足新形势要求的卫生服务体系和医疗保健体系标准，且由于地理位置受限无法在原址扩建，根据《泉州市人民政府关于泉州市正骨医院新院区建设有关问题协调推进会纪要》([2017]142 号)，市政府认可并支持丰泽区政府和市卫计委共同研究形成的泉州市正骨医院新院区选址意见，将新院区（北峰院区）选址于丰泽区普贤路与东西大道之间（动车站东侧，临近泉州北高速出口），以拓展泉州市正骨医院的发展空间，改善医疗服务设施条件，带动片区繁荣发展，进一步完善泉州市卫生基础设施和提高泉州市医疗服务水平。

泉州市正骨医院北峰院区建设项目位于丰泽区北峰片区动车站东侧，总占地面积 66605.5m<sup>2</sup>，总建筑面积 142564m<sup>2</sup>，拟设置 1079 张床位，总投资 15 亿元。

## 1、项目特点

（1）本项目位于丰泽区北峰片区动车站东侧，总占地面积 66605.5m<sup>2</sup>，总建筑面积 142564m<sup>2</sup>，建设主体工程、环保工程、公用工程等，拟设置 1079 张床位，总投资 15 亿元。

（2）项目为新建项目，施工过程中对周边环境产生一定的影响，在采取措施后，对周边环境影响小。

（3）本项目作为三级甲等中医专科医院，拟设 1079 张病床，废水经院区自建污水站处理达标后纳入北峰污水处理厂处理；污水站恶臭废气通过收集净化处理达标后排放；医疗废物、危险废物委托有资质单位处置，则对外环境危害较小。

（4）本项目周边主要受外环境影响主要为南侧东西大道及北侧福厦高速铁路交通

噪声和汽车尾气及周边工业企业废气的影响。在通过距离退让、绿化带设置等措施，本项目受外环境的影响可接受。

(5) 根据《泉州市北峰片区控制性详细规划图》，项目用地规划为医疗用地；根据用地预审意见书，项目土地用途为公共管理与公共服务用地—医卫慈善用地（医院），项目选址符合规划要求。项目在落实外围城景协调区的保护规定设计方案的前提下，符合清源山风景名胜区外围协调控制区的规定。

(6) 本项目区域污水管网完善，医院污水可纳入北峰污水处理厂统一处理。

(7) 项目风险物质储存量少，风险潜势小，环境风险可防可控。

## 2、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》及 2018 年修改单要求，项目属于“三十九、卫生”中的“111、专科防治院”类别之“新建床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

受泉州市正骨医院的委托，本环评单位于 2019 年 11 月 4 日承担该建设项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，组织人员对拟建项目周边进行了踏勘，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点及其所在地区的环境特征，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据环评导则和有关技术规范，编制完成了《泉州市正骨医院北峰院区建设项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位报送环保主管部门审查。

## 3、分析判定相关情况

本项目选址于丰泽区北峰片区动车站东侧，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求。

“环境准入负面清单”主要根据产业政策、《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文[2015]97 号）进行分析判定。

## 4、关注的主要环境问题

项目关注的主要环境问题来自施工期、运营期的废水、废气、噪声和固体废物，其中，施工期废水污染源主要为施工现场施工废水及施工人员生活污水，运营期废水污染源主要为医疗废水、食堂废水、生活污水等；施工期废气污染源主要为施工粉尘、装修废气、运输车辆尾气，运营期废气主要为煎药废气、污水处理站少量恶臭、停车场汽车

尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气及锅炉燃气废气；施工期噪声主要为施工设备噪声，运营期噪声主要为冷却塔、污水站水泵及风机等公用设备噪声、门诊等社会生活噪声；施工及运营过程产生的医疗废物、污水处理污泥等固废。项目主要关注废水污染因子的达标排放情况；各类废气达标排放情况、对周边环境的影响；关注噪声达标情况；固废贮存、管理及处置方式。另外关注外环境对院区的影响。

（1）通过环境质量现状调查和区域污染源调查，了解和掌握周围区域的环境污染状况。

（2）本次评价通过工程分析和相关调查，分析项目施工及运营过程中各种污染物的排放情况及其特征，确定污染源强，提出污染物排放总量控制要求。预测污染物排放对环境的影响程度及范围，对可能存在的环境问题，提出污染控制措施，反馈给建设单位。

（3）对项目产污环节，提出污染防治建议，并进行可行性论证。

（4）通过环境影响综合评价结果，结合产业政策和总体规划，对项目选址、总平面布局、环保措施的合理性进行综合分析，为项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

项目环境影响评价主要关注如下环境问题：

（1）运营期项目污水处理站产生的恶臭等废气，医疗废水，医疗废物等是否得到有效处理、达标排放。

（2）医院本身也是受保护的敏感目标，本评价主要关注东西大道、福厦高速铁路交通噪声、汽车尾气及周边企业生产废气对项目的影响。

## 5、主要结论

泉州市正骨医院北峰院区位于北峰片区动车站东侧，为医疗服务设施建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于产业政策指导目录中鼓励类。项目选址符合北峰片区相关规划，不涉及饮用水水源保护区，不涉及自然保护区、与清源山风景名胜区规划相符合，项目选址与周边环境相协调。所在区域水、大气、声现状符合环境功能区划要求，选址符合环境质量底线要求；建设符合资源利用上线要求；项目符合国家产业政策，不涉及负面清单中限制建设项目或禁止建设项目。评价单位根据项目施工及运营过程各污染环节主要污染源及污染物排放量，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证。项目实施后只要

认真落实本评价提出的各项污染处理措施，对周围环境影响不大。项目公示期间未收到相关意见，因此，在严格执行和认真落实报告书提出的各项措施，落实环保措施的前提下，从环境保护角度分析项目的建设是可行的。

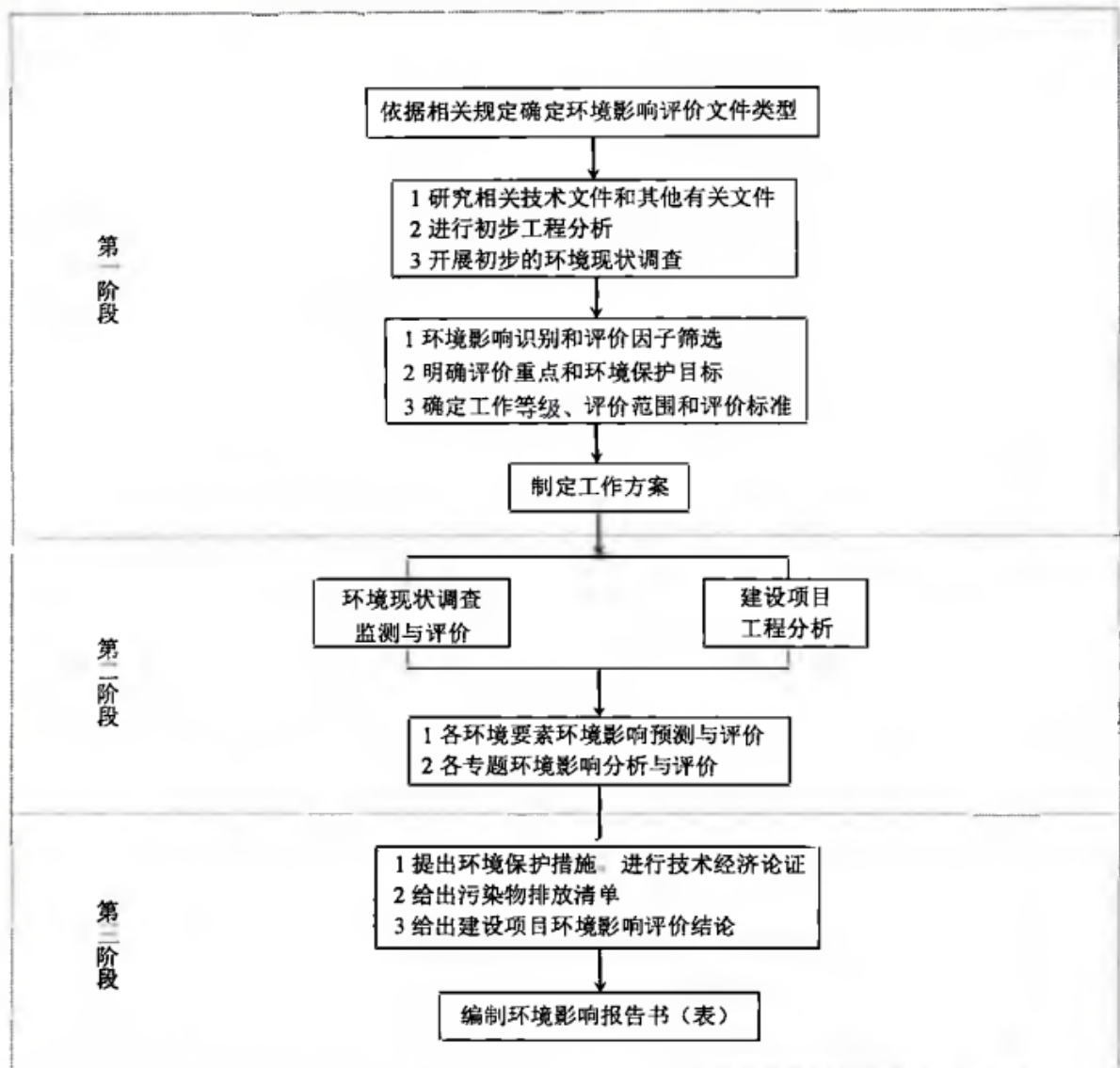


图 0-1 环境影响评价工作过程图



# 第一章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日通过，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2016 年 11 月 7 日修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013 年 6 月 29 日修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，2018 年 4 月 16 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，2013 年 5 月 1 日；
- (14) 《国家危险废物管理名录》，2016 年 8 月 1 日；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》，2001 年 12 月 17 日；
- (16) 《关于贯彻执行医疗废物管理办法的通知》，2003 年 7 月 11 日；
- (17) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，2003 年 10 月 15 日；
- (18) 《医疗废物管理条例》，2003 年 6 月 16 日；
- (19) 《医疗废物分类目录》，2003 年 10 月 10 日；
- (20) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》，2003 年 11 月 20 日；
- (21) 《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》，2013 年 12 月 27 日；

- (22)《国务院关于环境保护若干问题的决定》，1996 年 8 月 16 日；
- (23)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (24)《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，2013 年 9 月 10 日；
- (25)《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日施行；
- (26)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，生态环境部第 9 号令，2018 年 5 月 16 日。

### 1.1.2 地方法律法规依据

- (1)《福建省环境保护条例（修订）》，2012 年 3 月 31 日；
- (2)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，1996 年 9 月 28 日；
- (3)《福建省水（环境）功能区划》，2012 年 12 月 21 日；
- (4)《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011~2020 年），2011 年 6 月；
- (5)《福建省固体废物污染防治若干规定》，2009 年 11 月 30 日；
- (6)《福建省建设项目环境保护管理实施细则》，2008 年 1 月 22 日；
- (7)《福建省流域水环境保护条例》，2012 年 2 月 1 日；
- (8)《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，2014 年 1 月 9 日；
- (9)《福建省环保厅关于印发福建省“十三五”环境保护规划的通知》，闽环保〔2016〕51 号，2016 年 12 月；
- (10)《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》，泉环保总量[2017]1 号，泉州市环保局，2017 年 2 月；
- (11)《泉州市“十三五”生态文明建设专项规划》，泉州市政府，2016 年 12 月；
- (12)《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，泉州市人民政府 2004 年 3 月；
- (13)《泉州市北峰丰州组团北峰片区控制性详细规划》，泉州市城乡规划局，2012 年 11 月。

### 1.1.3 技术规范

- (1)《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—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价导则—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》(HJ 169-2018);
- (9)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (10)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年);
- (12)《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005);
- (13)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013);
- (14)《医院污水处理设计规范》(CECS07: 2004);
- (15)《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号), 2003 年 12 月 26 日;
- (16)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号), 2003 年 12 月 10 日;
- (17)关于印发《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求》(暂行)的通知, (环办函[2003]283 号)。

### 1.1.4 其他文件依据

- (1) 泉州市人民政府专题会议纪要《关于泉州市正骨医院新院区建设有关问题协调推进会议纪要》([2017]142 号);
- (2) 泉州市人民政府用地联席会议纪要, 泉地联[2016]3 号;
- (3)《泉州市丰泽区发展和改革局关于泉州市正骨医院北峰院区建设项目建设建议书的批复》(泉丰发改审[2017]1 号),《泉州市丰泽区发展和改革局关于调整泉州市正骨医院北峰院区建设项目总投资匡算的批复》(泉丰发改审[2018]8 号)。

## 1.2 评价目的与评价原则

### 1.2.1 评价目的

环境保护是我国的一项基本国策，根据国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017年）中规定：“第三条 建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准”、“第六条 国家实行建设项目环境影响评价制度”。根据工程特点和周围环境特征，该项目拟通过环评，达到如下目的：

（1）通过现状调查监测分析和资料收集，掌握项目评价区域水环境、大气环境及声环境质量现状，对当地的环境质量给出明确结论，明确本评价的主要保护目标和评价重点；

（2）通过工程资料，分析项目运营过程现状各污染环节主要污染源及污染物排放量，搞清污染源强，筛选污染影响因子。分析项目运营期间可能产生的环境问题，确定其环境影响程度与范围，提出污染治理及风险防范措施，为建设方提供建设管理、生产运行、环境保护、风险防范等方面的可靠依据；并提出污染物排放总量控制指标、清洁生产建议；

（3）结合产业政策和总体规划，对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析，为项目的环境管理提供科学依据；

（4）通过环境影响评价，为环保部门提供具体的环境保护管理和监测计划。

### 1.2.2 评价原则

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）要求，应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，根据规划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予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

(1) 施工期：施工期环境影响主要为施工过程产生的废气（施工扬尘、装修废气）、施工废水、施工机械噪声、固废，这些影响多为可逆影响，随着施工结束，影响即消失。

(2) 运营期产生的污染主要为医疗废水、医疗废物及污水处理站污泥，其次是污水处理站废气和设备噪声等。本项目涉及 CT 机等放射性医疗设备的使用，不在本次评价范围内。环境影响因素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 污染因素识别结果

阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响分析
施工期	水环境	施工作业废水、施工生活污水	施工场地周围受到污染影响
	大气环境	施工扬尘、装修废气	可能造成局部大气环境的污染
	声环境	施工机械噪声、运输车辆噪声及施工作业噪声	施工场地周边区域及运输路线两侧区域声环境受到影响
	固体废物	建筑垃圾及施工人员生活垃圾	若处置不当会对周围环境造成二次污染
运营期	水环境	医疗废水、生活污水、食堂废水	经污水处理设施处理后排入北峰污水处理厂，一定程度上增加了污水处理厂处理负荷
	大气环境	煎药废气、污水处理站废气、停车场汽车尾气、发电机废气及食堂油烟废气	可能造成局部大气环境的污染；经妥善处理达标排放，对周围环境影响不大
	声环境	设备噪声、车辆噪声及门诊等社会生活噪声	可对院区及周边区域的声环境质量产生一定影响
	固体废物	医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭及生活垃圾	若处置不当会对周围环境造成二次污染
	外环境	交通噪声、尾气、工业废气	可能对本项目造成一定的影响

### 1.3.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，结合项目所在区域的环境特征及环境环保目标和敏感程度，对本项目的污染因子进行了筛选，评价因子筛选结果详见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选结果

类别	要素	评价因子
大气环境	污染因子	污水处理站臭气（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$ ）、检验科室的化验废气、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、油烟废气及锅炉废气
	现状评价因子	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、TSP、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、TVOC
	影响分析因子	本项目污水处理站臭气（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$ ）
地表水环境	污染因子	pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、粪大肠菌群数等

类别	要素	评价因子
	现状评价因子	pH、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、石油类
	影响分析内容	从水质、水量分析废水排放对污水处理厂的影响
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水环境	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	影响分析因子	分析地下水污染防治措施的可行性
声环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾
	影响评价因子	医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾
环境风险	影响评价内容	医疗废水、医疗废物和污水处理站内二氧化氯发生器可能造成的环境风险

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境规划及环境质量标准

#### 1.4.1.1 水环境

##### (1) 地表水

运营期废水经医院污水处理设施处理后，排入北峰污水处理厂统一处理，尾水排入晋江金鸡闸-鲟埔段。

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》(泉州市人民政府 2004 年 3 月)，晋江金鸡闸-鲟埔段主导功能为内港、排污、景观，水质执行 GB3097-1997《海水水质标准》第三类标准，见表 1.4-1。

项目附近的水系主要为南侧隔东西大道的排洪渠，根据《泉州市北峰-丰州组团分区规划》，该排洪渠为丰州片区排洪渠，主要承担潘山节制闸上游站前东西大道、站前主干道的雨水。排洪渠主要功能为排洪，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，见表 1.4-2。

表 1.4-1 GB3097-1997《海水水质标准》

单位: mg/L

序号	项目	第三类
1	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 4℃
2	pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围得 0.2pH 单位

3	溶解氧	>	4
4	悬浮物		人为增加的量≤100
5	化学需氧量 (COD)	≤	4
6	生化需要量 (BOD <sub>5</sub> )	≤	4
7	无机氮 (以 N 计)	≤	0.40
8	活性磷酸盐≤(以 P 计)	≤	0.030
9	石油类	≤	0.30
10	粪大肠菌群 (个/L)		2000 供人生食的贝类养殖水质≤140
11	汞	≤	0.0002
12	镉	≤	0.010
13	铅	≤	0.010
14	六价铬	≤	0.020
15	总铬	≤	0.20
16	砷	≤	0.050
17	铜	≤	0.050

表 1.4-2 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准

参数	pH	DO	COD <sub>Cr</sub>	COD <sub>Mn</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类	TP	NH <sub>3</sub> -N
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤0.05	≤0.2	≤1.0

## (2) 地下水

评价区域地下水没有进行功能划分，本区域地下水主要作为村民生活辅助用水，基本不用于饮用，主要用于洗涤、农田灌溉等辅助性用水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表 1.4-3。

表 1.4-3 GB/T14848-2017《地下水质量标准》(摘选) (单位: mg/L, PH 除外)

序号	监测因子	标准浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	氨氮 (以 N 计)	0.5	
3	硝酸盐 (以 N 计)	20	
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00	
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	溶解性总固体	1000	
8	高锰酸盐指数(耗氧量)	3	
9	氯化物	250	
10	总大肠菌群	3.0 (MPN/100mL)	
11	菌落总数	100 (CFU/mL)	
12	铜	1.00	
13	镍	0.02	
14	锌	1.00	
15	硫酸盐	250	
16	氟化物	1.0	

17	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	450	
18	砷	0.01	
19	汞	0.001	
20	镉	0.005	
21	铅	0.01	
22	六价铬	0.05	
23	铁	0.3	
24	锰	0.1	

CFU 表示菌落形成单位；MPN 表示最可能数。

#### 1.4.1.2 环境空气

##### （1）常规因子

项目所在区域环境空气质量规划为二类功能区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，详见表 1.4-4。

**表 1.4-4 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准**

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO <sub>x</sub>	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM <sub>10</sub>	年平均	100		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200		

##### （2）特征污染因子

项目主要大气特征污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，详见表 1.4-5。



项目可能受东北侧约 300m 的美诚日用制品有限公司密胺餐具生产废气的影 响，其 大气特征污染因子主要为 TVOC。本评价所在区域环境空气 TVOC 执行《环境影响评价 技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 TVOC 取值，见表 1.4-5。

**表 1.4-5 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 节选**

序号	污染物名称	标准值(ug/m <sup>3</sup> )		
		1h 平均	8h 平均	日平均
1	NH <sub>3</sub>	200	—	—
2	H <sub>2</sub> S	10	—	—
3	Cl <sub>2</sub>	100	—	30
4	TVOC	—	600	—

备注：根据 HJ2.2-2018 规定，8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### 1.4.1.3 声环境

项目所在区域声环境质量功能区划为2类区，环境噪声执行GB3096-2008《声环境质量 标准》2类标准；项目南侧临城市主干道一站前东西大道，根据GB/T15190-2014《声 环境功能区划分技术规范》：当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑 面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类，因此，项目南侧院界执行4a类； 项目北侧为福厦高速铁路，根据GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》：交通 干线边界线外一定距离以内（相邻区域为2类声环境功能区，距离为30-40m）的区域划 分为4b类声环境功能区，项目北侧距离铁路边界线60m，因此北侧院界执行2类，其余两 侧（东侧、西侧）院界执行2类，详见表1.4-7。

另外，根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关 问题的通知》（环发[2003]94号），公路、铁路评价范围内的学校、医院（疗养院、敬 老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB(A)、夜间按50dB(A)执行。本项目为医院项 目，属于噪声敏感建筑物，医院内建筑物室外昼间按60dB(A)、夜间按50dB(A)执行。

**表 1.4-7 GB3096-2008《声环境质量标准》**

**单位：dB（A）**

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

### 1.4.2 污染物排放标准

#### 1.4.2.1 废水

项目检验室废水含酸性废水经 pH 调节预处理，含氰污水宜采用碱式氯化法预处理； 含铬、砷、铅、镉污水宜采用化学还原沉淀法预处理，含汞污水宜采用硫化钠沉淀+活

性炭吸附法预处理，预处理后进入医院污水站处理达标后进入北峰污水处理厂处理。放射性废水应经衰减池衰减处理后直接进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水站处理。食堂餐饮废水经隔油池隔油预处理后与一般医疗废水经化粪池处理后直接排入医院污水处理站处理达标后进入北峰污水处理厂处理；项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池（单独设置）处理后，直接纳入市政污水管网进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水处理站处理。

项目院区废水由医院污水处理站处理达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 等级标准）后通过市政污水管网进入北峰污水处理厂处理。北峰污水处理厂出水水质执行严于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准，见表 1.4-9。

**表 1.4-8 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》**

序号	控制项目		单位	预处理标准（日均值）
1	粪大肠菌群数		MPN/L	5000
2	pH		无量纲	6-9
3	化学需氧量 (COD)	浓度	mg/L	250
		最高允许排放负荷	g/（床位） d	250
4	生化需氧量 (BOD)	浓度	mg/L	100
		最高允许排放负荷	g/（床位） d	100
5	悬浮物 (SS)	浓度	mg/L	60
		最高允许排放负荷	g/（床位） d	60
6	氨氮 <sup>①</sup>		mg/L	45
7	动植物油		mg/L	20
8	石油类		mg/L	20
9	阴离子表面活性剂		mg/L	10
10	色度		稀释倍数	---
11	挥发酚		mg/L	1.0
12	总氰化物		mg/L	0.5
13	总汞		mg/L	0.05
14	总镉		mg/L	0.1
15	总铬		mg/L	1.5
16	六价铬		mg/L	0.5
17	总砷		mg/L	0.5
18	总铅		mg/L	1.0
19	总α		Bq/L	1
20	总β		Bq/L	10

21	总余氯 <sup>②</sup>	mg/L	2-8
----	------------------	------	-----

注:

①氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 等级标准;

②1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:

排放标准: 消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ , 接触池出口总余氯 3-10mg/L。

预处理标准: 消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ , 接触池出口总余氯 2-8mg/L。

2) 采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

表 1.4-9 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》			单位: mg/L
序号	控制项目	标准值	
1	pH (无量纲)	6-9	
2	化学需氧量 (COD)	30	
3	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	6	
4	悬浮物 (SS)	10	
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	1.5	
6	类大肠菌群数 (个/L)	1000	
7	石油类	3	
8	动植物油	3	
9	总氮	10	
10	总磷	0.3	
11	总汞	0.001	
12	总铬	0.1	
13	总镉	0.01	
14	总铅	0.1	
15	总砷	0.1	
16	六价铬	0.05	
17	烷基汞	0	
18	阴离子表面活性剂	1	
19	色度	30	

#### 1.4.2.2 废气

##### (1) 施工期

施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 ( $1\text{mg}/\text{m}^3$ )。

##### (2) 运营期

本项目废气主要包括污水处理站恶臭废气、食堂油烟废气、真空锅炉燃料废气。项目应保证污水处理站周边空气中的大气污染物浓度达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求, 见表 1.4-10。

项目食堂拟设 10 个基准灶头, 油烟排放执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准

（试行）》大型标准，见表 1.4-11。

项目真空锅炉燃气废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

表 2 新建锅炉大气污染物排放限值中燃气排放限值。

**表 1.4-10 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

控制项目	标准值
氨	1.0
硫化氢	0.03
氯气	0.1
甲烷（指处理站内最高体积百分数，%）	1
臭气浓度	10（无量纲）

**表 1.4-11 《饮食业油烟排放标准（试行）》**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0		
净化设备最低去除率（%）	60	75	85

**表 1.4-12 锅炉大气污染物排放标准**

锅炉类型	污染物排放 监控位置	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
真空锅炉 (燃天然气)	烟囱或烟道	20mg/m <sup>3</sup>	50mg/m <sup>3</sup>	200mg/m <sup>3</sup>	≤1 级

#### 1.4.2.3 噪声

（1）施工期：项目施工场界噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，见表 1.4-12。

（2）运营期：项目南侧院界（受站前东西大道影响，东西大道为主干道）执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，其余各侧院界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；医院内建筑物室外昼间按 60dB(A)、夜间按 50dB(A)执行，见表 1.4-13。

**表 1.4-12 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）**

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
各施工阶段	70	55

**表 1.4-13 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4 类	70	55
-----	----	----

#### 1.4.2.4 固体废物

##### (1) 污水处理污泥

医院污水处理污泥（栅渣、化粪池和污水处理站污泥）属危险废物，应按危险废物进行处理和处置，污泥清掏前应进行监测，监测结果应达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 要求，见表 1.4-14。

表 1.4-15 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	结核杆菌	类大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	—	≤100	—	—	>95

##### (2) 医疗废物

医疗废物属于危险废物，在医院暂时贮存间执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求（医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7d），并应符合《医疗废物管理条例》（第十七条要求，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定（第二十条要求，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天）。

##### (3) 其它危险废物

废活性炭属于危险废物，危险废物暂存间应执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求。

##### (4) 一般废物

其他一般废物的贮存、处置及排放执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》及其修改单要求。

## 1.5 评价等级及范围

根据项目周围环境特征、污染物排放源强等分析，按照 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ19-2011、HJ169-2018 和 HJ964-2018 中关于评价工作级别划分的判据，确定本项目各环境要素的环境影响评价工作等级和评价范围。

### 1.5.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定,按照建设项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

项目属于水污染影响型建设项目,项目废水经预处理达标后通过市政污水管网纳入污水处理厂处理,间接排入晋江金鸡闸-鲟埔段。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)表1中注10及5.2.2.2规定,项目地表水环境影响评价等级判定为三级B。评价内容包括废水经污水站处理达标的可行性、排入污水处理厂处理的可行性。

### 1.5.2 地下水环境

根据HJ610-2016《环境影响评价技术导则—地下水环境》建设项目所属的行业类别,本项目属于“V 社会事业与服务业中 158、医院”,本项目为新建项目,三甲医院,为III类建设项目,项目场地地下水敏感特征为不敏感。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)中评价等级划分表,项目地下水评价等级为三级。根据导则要求,三级评价应进行地下水影响分析与评价,提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

### 1.5.3 大气环境

本项目废气主要为污水站废气(氨、硫化氢)、锅炉燃气废气。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,选择正常排放时的主要污染物污水站废气(氨、硫化氢)、锅炉燃气废气(颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>)及排放参数使用AERSCREEN估算模式进行计算,对项目大气环境评价等级进行划分。

项目外排废气中各污染物的最大地面浓度占标率P<sub>i</sub>(第i个污染物)及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D<sub>10%</sub>。其中P<sub>i</sub>定义为:

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

其中: P<sub>i</sub> ——第i个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C<sub>i</sub> ——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度, ug/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub> ——第i个污染物的环境空气质量标准, ug/m<sup>3</sup>。一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度

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

估算模型估算出来的各污染物计算结果见表1.5-1。

**表 1.5-1 估算模式计算结果表**

序号	污染源名称	污染物	距离 (m)	正常排放	
				浓度（ug/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）
一、有组织排放点源					
1	污水站排气筒	氨	19	0.07152	0.03576
		硫化氢	19	0.002689	0.02689
2	锅炉排气筒	颗粒物	49	0.9980	0.221778
		NOx	49	7.766	3.1064
		SO <sub>2</sub>	49	0.4990	0.0998
二、无组织排放面源					
1	污水站	氨	10	4.321	2.1605
		硫化氢	10	0.1624	1.624

由表 1.5-1 计算结果可知，项目最大占标率为锅炉排气筒点源中 NO<sub>x</sub> 污染因子，最大占标率为 3.1064%，最大占标率 P<sub>max</sub><10%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则——大气环境》中评价工作等级分级判据，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。同时，本项目不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此，不符合《环境影响评价技术导则——大气环境》中的提级条件，可以确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

## 1.5.4 声环境

本项目所处区域声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目为医疗机构，建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量<3dB (A)，且受影响人口数量变化不大。对照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则一声环境》评价等级的划分规定，声环境影响评价工作定为二级。

## 1.5.5 生态环境

项目用地面积 66605.5m<sup>2</sup>，工程占地<2km<sup>2</sup>，评价区域内无珍稀濒危物种，无特殊生态敏感区或重要生态敏感区，为一般区域。对照 HJ 19-2011《环境影响评价技术导则——生态影响》表 1，本项目的生态环境影响评价等级定为三级。

## 1.5.6 环境风险

本项目为医疗卫生服务机构，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目盐酸在附录 B 中，计算得 Q 值小于 1，则项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

表1.5-2 环境风险评价工作级别判定表

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 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>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。

## 1.5.7 土壤环境

本项目为医疗卫生服务机构，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录 A 表 A.1 中的其他行业，属于IV类，可不开展土壤环境影响评价。

## 1.5.8 评价重点

根据工程特点及周围环境概况，确定本次环评工作重点为在做好项目工程分析的基础上，根据污染源强核算结果，以环境影响分析、污染防治措施技术及经济论证、清洁生产及总量控制分析、厂址选择和厂区布置合理性分析为评价重点。

(1) 通过工程分析和相关调查，分析项目运营过程中各种污染物的排放情况及其特征，确定污染源强，提出污染物排放总量控制要求。

(2) 通过现状监测、影响预测，分析项目对周边环境的影响，重点分析废气污染对周边环境的影响及拟采取环保措施的有效性及可靠性。

(3) 对项目存在的风险进行识别分析，主要分析废塑料火灾风险环保应急措施。

(4) 分析项目选址和建设的可行性，从环保角度给出明确结论。

## 1.6 评价范围及环境保护目标

### 1.6.1 评价范围

(1) 地表水环境评价范围

项目水环境影响评价范围为：企业排污口~北峰污水处理厂。

(2) 地下水环境评价范围

项目所在的水文地质单元。

(3) 大气环境评价范围



项目大气环境评价范围为以医院院区为中心，边长 5km 的矩形区域。

#### (4) 声环境评价范围

项目的声环境评价范围为项目院区边界外 200m 的范围区域。

#### (5) 环境风险评价范围

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，本项目风险评价等级为简单分析，环境影响评价范围如下：

- 1) 大气环境风险评价范围：距项目边界 3km 的区域。
- 2) 地表水环境风险评价范围：企业排污口---北峰污水处理厂。
- 3) 地下水环境风险评价范围：项目所在的水文地质单元。

## 1.6.2 环境保护目标

### 1.6.2.1 内部环境保护目标

医院本身也是受保护的敏感目标，可能受到院内污水处理站废气、噪声以及外环境中的各种污染因素的影响，本项目内部的大气环境和声环境保护目标主要是诊室、治疗室、病房等，项目内部环境保护目标见表 1.6-1。

**表 1.6-1 医院内部大气环境和声环境保护敏感点**

序号	环境要素	保护目标名称	规模	环境质量等级
1	大气环境	1#门急诊医技楼	门诊病人 1800 人次	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		2#病房楼	病床 747 张	
		3#病房楼	病床 332 张	
		4#行政综合楼	后勤人员 400 人	
2	声环境	1#门急诊医技楼	门诊病人 1800 人次	室外：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)
		2#病房楼	病床 747 张	
		3#病房楼	病床 332 张	
		4#行政综合楼	后勤人员 400 人	

### 1.6.2.2 外部环境保护目标

#### (1) 大气环境

**表 1.6-2 环境敏感空气保护目标**

名称		UTM 坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
丰泽	肖厝社区	658652.61	2763541.51	居住	人群	GB3095	NE	250

区北峰街道	群山社区 (玉井自然村)	659680.35	2763108.55	区		-2012 二类功能区	E	1000
	群山社区	660302.47	2762291.06				SE	1600
	群山社区 (山院自然村)	660241.10	2761241.02				SE	2000
	霞美社区	657520.74	2762337.46				SW	1200
	群峰社区 (前山自然村)	658723.64	2762659.12				S	400
	群峰社区	658876.74	2762925.00				SE	195
	群峰社区 (宫宅自然村)	658705.91	2763063.92				SE	800
	群峰社区 (庄庵自然村)	659276.24	2764561.94				NE	1400
	群石社区	659299.25	2761666.73				SE	1200
	招丰社区	658556.95	2760575.61				S	2400
	招联社区	656851.17	2760902.12				SW	2600
南安市丰州镇	西华村 (山前自然村)	657581.72	2763445.64				NW	900
	西华村	656402.10	2762938.54				W	2200
	西华村 (石盘自然村)	657042.80	2762740.41				SW	1400
	西华村 (角后自然村)	655858.98	2762569.12				SW	2700
南安市梅山镇	灯光村 (梅山镇)	656584.59	2761799.14				SW	2300
南安市洪梅镇	梅溪村 (胡厝自然村)	657407.11	2765593.18				NW	2600
南安市官桥镇	周厝村 (下寮自然村)	656888.52	2765105.86				NW	2500

(2) 环境风险

表 1.6-3 环境风险敏感特征表

类别	环境保护目标	相对方位	最近距离/m	属性	人口数/人
大气环境保护目标	肖厝社区	NE	250	居住	1157
	群山社区 (玉井自然村)	E	1000	居住区	1414
	群山社区	SE	1600	居住	
	群山社区	SE	2000	居住区	

	(山院自然村)					
	霞美社区		SW	1200	居住区	2218
	群峰社区 (前山自然村)		S	400	居住区	1613
	群峰社区		SE	195	居住区	
	群峰社区 (宫宅自然村)		SE	800	居住区	
	群峰社区 (庄庵自然村)		NE	1400	居住区	
	群石社区		SE	1200	居住区	3200
	招丰社区		S	2400	居住区	2688
	招联社区		SW	2600	居住区	3000
	西华村 (山前自然村)		NW	900	居住区	4391
	西华村		W	2200	居住区	
	西华村 (石盘自然村)		SW	1400	居住区	
	西华村 (角后自然村)		SW	2700	居住区	
	灯光村 (梅山镇)		SW	2300	居住区	2000
	梅溪村 (胡厝自然村		NW	2600	居住区	200
	周厝村 (下寮自然村)		NW	2500	居住区	50
	大气环境敏感程度 E 值					

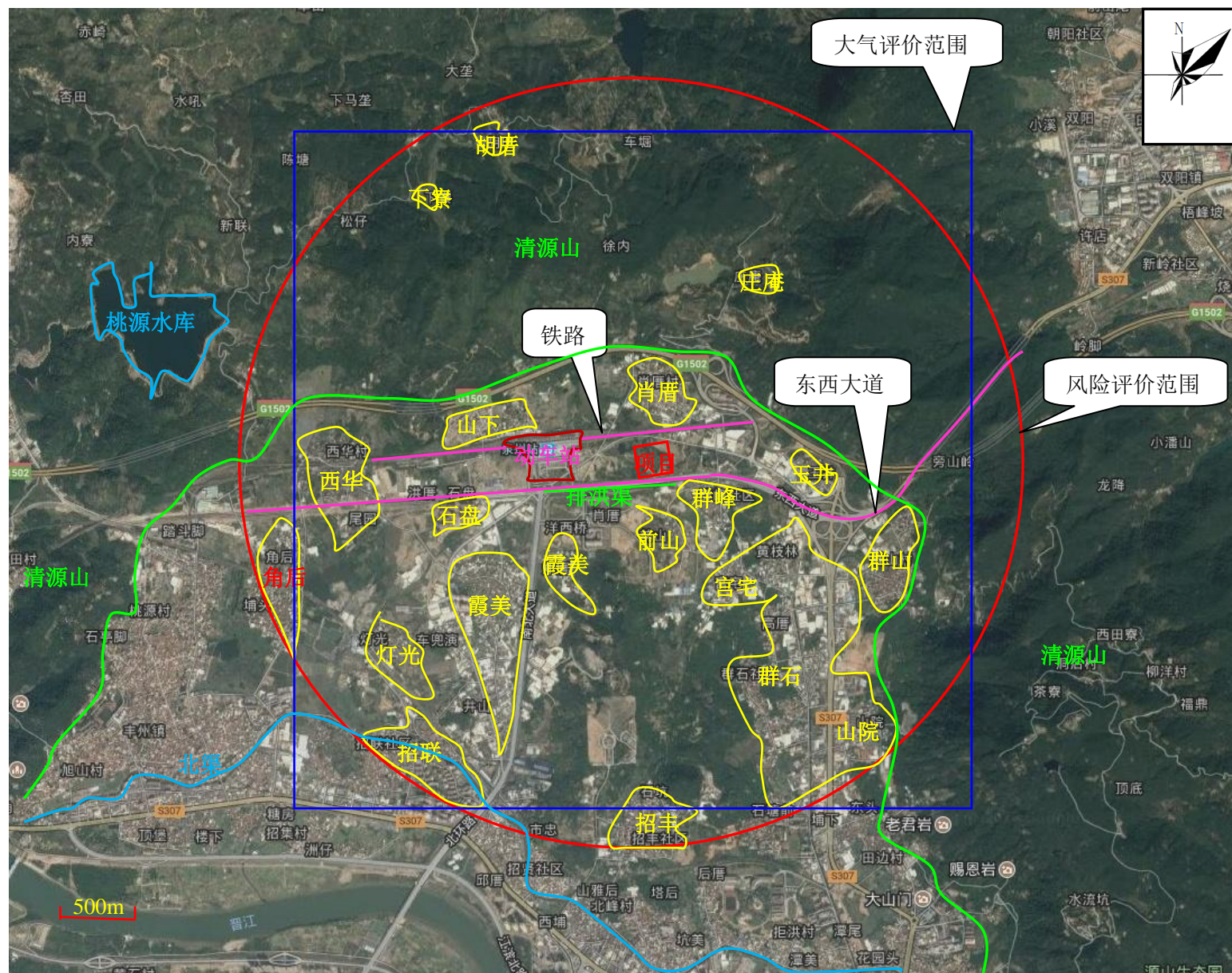
地表水	受纳水体名称		排放点水域 环境功能			24h 内流经范围 (km)
	无		/			/
						F3
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）	
	无		S3	第三类	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

地下水	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	无		G3	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 其他

表 1.6-4 其他环境保护敏感目标

环境要素	名称	保护内容	相对方位	距厂界最近距离(m)	环境质量标准
地面水环境	桃源水库	水质	NW	3400	GB3838-2002 II类水质标准
	北高干渠	水质	SW	2500	
	排洪渠	地表水环境质量	S	120	GB3838-2002 III类水质标准
	北峰污水处理厂	/	S	6500	不影响污水处理厂的正常运行
	晋江金鸡闸-鲟埔段	海水环境质量	SW	5800	GB3097-1997 第三类标准
地下水环境	区域地下水	地下水环境质量	--	--	GB/T14848-2017 III类标准
声环境	群峰社区	声环境质量	SE	195	GB3096-2008 2类
生态	清源山风景区	生态环境质量	N	700 (保护区)	国家重点风景名胜区
	用地范围	/	/	/	/



## 第二章 工程分析

### 2.1 项目概况

- (1) 项目名称：泉州市正骨医院北峰院区建设项目
- (2) 建设单位：泉州市正骨医院
- (3) 建设地点：丰泽区北峰片区动车站东侧
- (4) 建设性质：新建
- (5) 行业类别：专科医院（Q8315）
- (6) 建设规模：建设门急诊医技楼、病房楼、行政综合楼和学术交流中心等，总建筑面积 142564m<sup>2</sup>，拟设床位 1079 张
- (7) 总投资：15 亿元
- (8) 功能定位：非传染性疾病专科（中医骨科）医院
- (8) 劳动定员：拟聘医护人员约 900 人，行政后勤人员 400 人，门诊病人 1800 人次，年工作 365 天，门诊科室工作时间为 8:00~18:00，急诊工作时间为 24h
- (9) 周边环境：本项目位于丰泽区北峰片区，动车站东侧，东西大道北侧，福厦高速铁路南侧。项目西侧为空地；项目北侧为福厦高速铁路；项目南侧为东西大道；项目东侧为规划路，隔着规划路为空地。

### 2.2 建设内容

#### 2.2.1 主要经济技术指标及项目组成

拟建项目用地面积 66605.5m<sup>2</sup>，建筑面积 142564m<sup>2</sup>，地上建筑面积为 99872m<sup>2</sup>，地下建筑面积 42692m<sup>2</sup>，其中计容总建筑面积 99872m<sup>2</sup>，非计容总建筑面积 42692m<sup>2</sup>，其中 1#楼(门急诊医技楼)34261m<sup>2</sup>，2#楼(护理单元 ab)29662m<sup>2</sup>，3#楼(护理单元 c)14426m<sup>2</sup>，4#楼（行政综合楼）15118m<sup>2</sup>，5#楼（学术交流中心）5753m<sup>2</sup>，6#楼危险品库房 15m<sup>2</sup>，7#楼（垃圾房与污水处理站）143m<sup>2</sup>，8#楼（太平间）68m<sup>2</sup>，9#楼（高压氧舱）420m<sup>2</sup>（地上 226m<sup>2</sup>、地下 194m<sup>2</sup>），10#（主体地下室）42498m<sup>2</sup>，地面其他建筑 200m<sup>2</sup>；拟建设 1079 张床位。本项目总体经济技术指标见表 2.2-1，项目组成见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目总体经济技术指标

项目		单位	数值
总用地面积		m <sup>2</sup>	66605.5
总建筑面积		m <sup>2</sup>	142564
地上建筑面积		m <sup>2</sup>	99872
地下建筑面积		m <sup>2</sup>	42692
其中	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	99872
	非计容建筑面积	m <sup>2</sup>	42692
其中	1#楼（门急诊医技楼）	m <sup>2</sup>	34261
	2#楼（护理单元 ab）	m <sup>2</sup>	29662
	3#楼（护理单元 c）	m <sup>2</sup>	14426
	4#楼（行政综合楼）	m <sup>2</sup>	15118
	5#楼（学术交流中心）	m <sup>2</sup>	5753
	6#楼（危险品库房）	m <sup>2</sup>	15
	7#楼（垃圾房与污水处理站）	m <sup>2</sup>	地上143,地下污水池作为构筑物不计入总建筑面积
	8#楼（太平间）	m <sup>2</sup>	68
	9#楼（高压氧舱）	m <sup>2</sup>	地上226, 地下194
	10#（主体地下室）	m <sup>2</sup>	42498
	地面其他建筑	m <sup>2</sup>	200
容积率			1.5
建筑占地面积		m <sup>2</sup>	20380
绿地面积		m <sup>2</sup>	20200
建筑密度		%	30.6
建筑高度		m	39.8
床位		床	1079
机动车停车数	地上	辆	72
	地下		814
非机动车停车面积		m <sup>2</sup>	3465

表 2.2-2 项目组成一览表

项目组成		建设规模
主体工程	1#楼(门急诊医技楼)	1 栋, 4F/-1F, 建筑面积 34261m <sup>2</sup>
	2#楼（护理单元 ab）	1 栋, 9F/-1F, 建筑面积 29662m <sup>2</sup>
	3#楼（护理单元 c）	1 栋, 9F/-1F, 建筑面积 14426m <sup>2</sup>
	4#楼（行政综合楼）	1 栋, 9F/-1F, 15118m <sup>2</sup>
	5#楼(学术交流中心)	1 栋, 3F/-1F, 5753m <sup>2</sup>



	6#楼（危险品库房）		1F, 15m <sup>2</sup>
	8#楼（太平间）		1F, 68m <sup>2</sup>
	9#楼（高压氧舱）		1F/-1F, 地上 226m <sup>2</sup> , 地下 194m <sup>2</sup>
辅助工程	食堂		2#楼（护理单元 ab）地下一层西侧，厨房（480m <sup>2</sup> ）、锅炉房（250m <sup>2</sup> ）、热水机房（185m <sup>2</sup> ）、家属餐厅（410m <sup>2</sup> ）、职工餐厅（476m <sup>2</sup> ）、
	地面停车场		停车位 72 辆
	地下停车场		停车位 814 辆
储运工程	中心药库房		位于 1#楼（门急诊医技楼）地下一层（391m <sup>2</sup> ，主要存储医院所需的药品和试剂等
环保工程	废水	污水处理措施	拟在院区西北侧新建污水处理站（拟采用“二级生化 + 消毒”处理工艺，设计处理能力为 1000m <sup>3</sup> /d）、自建中和调节池、化学沉淀池、衰减池、化粪池，污水处理站配套贮泥池（消毒）。拟配备隔油池处理食堂废水。
		污水处理站臭气处理	项目污水处理设施为地理式，预留进、出气口，通过管道统一收集至臭气处理装置（活性炭吸附装置），经处理后通过 15m 排气筒排放。
	废气	食堂油烟	项目拟采用静电式油烟净化器净化油烟，油烟经预留管道引至大楼楼顶高空排放。
		检验科室化验废气	配备有抽风集气装置的操作台，将试剂挥发废气收集后，经废气管道引至楼顶排放。
		停车场汽车尾气	废气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气
		备用柴油发电机废气	通过专用排烟通道排放
		锅炉燃气废气	通过 38m 高的排气筒排放（引至楼顶）
	固废	医疗废物、污水处理污泥、其它危废	门急诊医技楼、护理单元各楼层均设置医疗废物暂存间，每天统一收集到院区西北侧医疗废物暂存间（26m <sup>2</sup> ）。医疗废物分类收集处理，医疗废物收集后有资质的单位统一处理。设置贮泥池（有效容积不小于 1m <sup>3</sup> ），贮泥池采取搅拌措施，污泥在贮泥池中通过加药消毒，定期清掏，清掏前进行监测达标。
		噪声	对中央空调冷媒机组等设备采取安装减震、隔声等措施
公用工程	供电设施		本项目供电采用当地供电管网，医院楼内设有强电间和弱电间
	给水设施		由当地自来水管网直接接入
	排水设施		雨污分流，院区内分别建设污水管道和雨水管道

**表 2.2-2 项目各栋楼各楼层设置情况一览表**

项目组成		建设规模
1#楼（门急诊医技楼）	地下一层	停车库、配电房、新风机房、空调机房
	一层	设置接诊换药厅、体检门厅、急诊门厅、药房、候诊区、污物间等
	二层	设置理疗区、手法治疗区、治疗大厅、超声影像科、采血点、污物间等
	三层	设置病理科室、实验室、诊室、中医馆、污物间等
	四层	设置手术室、拍片室、污物清洗、石膏间等
2#楼（护理单元 ab）	地下一层	食堂、停车库、急救观察室
	一层	筋伤治疗区、理疗室、针灸推拿室、康复室、步态分析实验室、污物暂存间等



	二层	病房（53 床）、护士站、值班室、治疗室、换药室、备餐时、训练区、康复室、污洗室
	三至七层	病房（106 床/层）、护士站、值班室、治疗室、换药室、备餐区、训练区、康复室、污洗室
	八至九层	病房（82 床/层）、康复大厅、护士站、值班室、治疗室、换药室、备餐时、训练区、康复室、污洗室
3#楼（护理单元 c）	地下一层	配电间、停车库
	一层	诊室、污物暂存间等
	二至七层	病房（51 床/层）、护士站、值班室、治疗室、换药室、备餐时、污洗室
	八至九层	病房（13 床/层）
4#楼（行政综合楼）	一层	备用发电机房（286m <sup>2</sup> ）、油箱间、配电房、设备间、办公门厅
	二层	摆药区、打印区、自动发药区、抗生素药配置、毒性药配置、药理实验室、临床药药学室、资料室
	三层	会议室
	四至六层	宿舍、学习室
	七至九层	办公室、档案室
5#楼（学术交流中心）	一层	学术科研、会议中心门厅、办公结算室
	二层	咖啡厅
	三层	270 人报告厅

项目主体工程为各层功能布局见图 2.3-1 至图 2.3-10。

## 2.2.2 公用工程

### （1）给水

本工程水源由市政给水管网供给。从规划路市政自来水管引入一根 DN150 给水管进入医院建筑范围，并沿着建筑物四周布置成环网，以确保生活及医疗用水。

高区：市政水源→地下室水池→水泵加压→屋顶水箱→三层以上用水点。

低区：地下室至地上三层由市政给水管直接供水。市政平均水压为 0.206Mpa，对于分区静水压力大于 0.35MPa 的配水横管，采用减压阀减压。

### （2）排水

本项目设计采用室内污废分流、室外雨污分流的排水体制，院区分别建设污水管网和雨水管网。

根据《医院污水处理技术指南》，医院病区与非病区污水应分流，因此本项目非病区（行政综合楼后勤人员）污水与病区（门急诊医技楼、病房楼、行政综合楼二层医疗区）污水分流，分开设立污水管。本项目检验室废水 pH 调节、化学沉淀等预处理后进

医院污水站处理达标后纳入北峰污水处理厂处理，放射性废水应经衰减池衰减处理后直接纳入北峰污水处理厂处理；项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后进医院污水站处理达标后纳入北峰污水处理厂处理；其它病区污水经化粪池处理后，进入院区西北侧污水站处理达标后进入市政污水管网纳入北峰污水处理厂深度处理；行政综合楼后勤人员是生活污水经化粪池处理后直接纳入北峰污水处理厂处理。

建筑屋面雨水经雨水斗收集排至雨水管道，道路及室外场地雨水经雨水口收集排至雨水管道，雨水汇集后直接排入市政雨水管网。

### （3）供电

本项目由地块附近变电站引入两路高压 10kV 电源，两路 10kV 电源分别引自两个区域变电站，以保证项目用电。地块附近有规划新建的 110kV 北峰变电站，可以满足供电要求，并且临近动车站，供电有保障，具体方案需进一步与供电部门联系。

本项目采用高供高量，功率因数补偿采用低压侧集中补偿方式，补偿后的功率因数达 0.95 以上。为保证消防负荷及重要负荷的供电，拟设置 1 台备用柴油发电机（640KW）组作为第三应急备用电源。

### （4）供暖

项目拟在 2#楼地下一层西侧设置 3 台真空锅炉（均为 1.4MW），提供热水供给空调供暖，正常情况下均以天然气为燃料，其中 1 台是燃气燃油两用，只有在无天然气供应时，启用燃油。锅炉只有在冬季时开启。

### （5）冷却系统

病房设夏季舒适性集中空调系统。ICU、手术室等设夏季和冬季舒适性集中空调系统。各层分别设独立的新风系统。

### （6）通风系统

地下室车库采用机械排风结合自然进风，高低压配电房设事故通风系统与平时通风系统合用，火灾时关闭，灭火后开启，并在其室内外便于操作处设开关控制。

结合大楼空调新风系统，大空间房间分别设置机械排风系统。产生湿、臭等污浊气体的辅助用房设独立机械排风系统，屋顶设排风机。并根据需要设置除臭装置。

病房卫生间、医护更衣卫生间分别设置机械排风系统，每一卫生间设换气扇，屋顶设排风机。

### （8）医疗气体系统

医疗气体系统包括：氧气、真空吸引、压缩空气及笑气、氮气、二氧化碳系统。

#### 0) 氧气系统:

氧气由管道输送, 主要供应病房区、门急诊、手术部及 ICU 监护病房等区域。液氧站设于院区内, 并设有备用氧气瓶组汇流排及中断供氧的报警装置, 与液氧站自动切换供氧气。

#### 2) 真空吸引系统

真空由管道输送, 主要供应病房区、门急诊、手术部及 ICU 监护病房等区域。真空泵房设于地下室。

#### 0) 压缩空气系统

压缩空气由管道输送, 主要供应急诊、手术部及 ICU 监护病房等区域。空压机房设于地下室。

#### 0) 笑气、氮气、二氧化碳系统

手术部设笑气、氮气、二氧化碳供应系统。笑气、氮气、二氧化碳气瓶汇流排室设在技术层内, 通过管路输送到各手术室用气点。

#### 5) 氧气、空气、笑气、氮气、二氧化碳管道采用紫铜管硬钎

焊连接或采用不锈钢管氩焊连接。真空吸引管道采用镀锌钢管连接。氧气于每个楼层医用气体管井处设二级减压箱(稳压箱)。

#### (9) 排烟系统

地下室排烟量按换气次数 6 次/时, 地下室车库排烟系统和平时排风系统共用, 平时排风系统的设备、管道、风口火灾时自动转换为排烟系统。

### 2.2.3 环保工程

#### (1) 废水处理设施

本项目主要废水包括医护人员和住院患者的生活污水、后勤人员生活污水、食堂含油污水和医疗污水。根据《医院污水处理技术指南》, 医院病区与非病区污水应分流, 因此本项目非病区(行政综合楼后勤人员)污水与病区(门急诊医技楼、病房楼、行政综合楼二层医疗区)污水分流, 分开设立污水管。本项目检验室废水 pH 调节、化学沉淀等预处理后进医院污水站处理达标后纳入北峰污水处理厂处理, 放射性废水应经衰减池衰减处理后直接纳入北峰污水处理厂处理; 项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后进医院污水站处理达标后纳入北峰污水处理厂处理; 其它病区污水经化粪池处理后, 进入院区西北侧污水站处理达标后进入市政污水管网纳入北峰污水处理厂深度处理; 行政综

合楼后勤人员是生活污水经化粪池处理后直接纳入北峰污水处理厂处理。

项目拟在院区西北侧建设污水处理站，建设单位委托编制污水处理站设计说明，根据设计说明，污水站采用“二级生化+消毒”工艺处理废水，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，医疗废水应经污水站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1B等级标准），根据污水站设计说明，污水站设计处理量为1000m<sup>3</sup>/d。

污水处理设施中消毒采用二氧化氯消毒，二氧化氯采用二氧化氯发生器现场生成、现场使用，原料为工业盐和水，经过二氧化氯发生器经电解法生成二氧化氯。电解法是以NaCl<sub>2</sub>或氯化钠为原料，采用隔膜电解技术制取ClO<sub>2</sub>，所用的电解液是食盐溶液。电解过程中，在阴极制得烧碱溶液和氢气，阳极获得ClO<sub>2</sub>、氯气、过氧化氢及臭氧的混合物。

电解： $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{Cl}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_3$

## （2）废气治理措施

项目废气主要为污水站恶臭、食堂油烟废气、锅炉燃气废气、备用柴油发电机废气、地下停车场废气。

污水站恶臭通过采取管道收集、活性炭吸附后将废气通过15m高排气筒排放。

食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过专用油烟管道引至楼顶排放。

锅炉燃气废气通过38m高的排气筒排放（引至楼顶）。

柴油发电机废气经专用烟道引至楼顶排放；

地下停车库的机动车尾气引至车库外排放。

## （3）噪声防治设施

项目冷却塔安装减震垫、风机采用消声器降低噪声，污水站水泵采取隔声、减震措施，柴油发电机采取隔声、减震措施，水泵房设置于地下一层，采取减震、隔音等降噪措施。

## （4）固废防治设施

本项目门急诊医技楼、2#、3#（护理单元）各楼层分别设置污物暂存间，每天收集到院区西北侧医疗废物暂存间（污水站西侧），定期由医疗废物处置单位进行清运。设置贮泥池，贮泥池采取搅拌措施，污泥在贮泥池中通过加药消毒，定期清掏，清掏前进行监测达标；污泥还应进行脱水，含水率应小于80%。

项目各栋楼各楼层定点设置生活垃圾桶，固废经收集后纳入生活垃圾处理系统，由

环卫部门统一清运。

## 2.3 施工方案

### 2.3.1 施工条件

施工区场内外交通便利。项目区紧邻东西大道，交通便利。地形开阔，便于施工，项目区周围砂石料、砖等建筑材料产量丰富，可就地采购，钢筋、水泥、混凝土水泥、沥青混凝土和木材可通过市场购买，施工现场不设沥青加工点和混凝土搅拌站。

### 2.3.2 主要施工方案

根据现场踏勘，项目用地现状主要为空杂地、绿化用地等，不涉及拆迁工程。主体工程施工时，先根据后期绿化需要剥离部分表层耕植土，并集中堆放，然后进行场地平整。土石方开挖采用机械施工，自卸汽车运输，为防止机械挖土扰动原土，采用人工进行基础清底，施工尽量避开雨季，施工时做好临时排水设施。路面施工采用逐层填筑分层压实的方法，施工路面工程借助平地机、推土机、压路机和混凝土等机械。

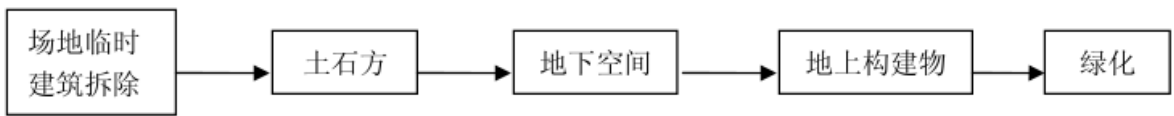


图 2.3-1 项目施工工艺流程图

### 2.3.3 施工临时堆土场设置

目前，项目水土保持方案报告未编制，本评价要求项目应根据水土保持方案报告中要求的位置、面积设置表土堆场、临时堆土场，表土堆土场用于堆放前期剥离的表土，待表土回填结束后，及时对该区域进行土地整治，撒播草籽进行绿化，防止该区域产生新的水土流失；临时堆土场用于临时堆放地下室回填土、基础回填土等，施工结束后，及时进行场地平整，进行建设，防止产生新的水土流失。

### 2.3.4 施工进度

本项目施工内容主要包括场内地表平整、场地基槽开挖、地下室挖方、铺设管线、地基处理、地下室建设和上部建筑施工以及环保处理工程、绿化工程。本项目预计 2020 年 2 月份开工建设，2022 年 8 月竣工验收，施工期预计 30 个月。

## 2.4 主要设备、药剂

### 2.4.1 主要设备

本项目各诊疗科室主要医疗设备、供热设备配置情况见表 2.5-1。

**表 2.5-1 拟配置的医疗设备一览表**

序号	设备类型	名称	品牌及型号	数量
1	医疗设备	DR		
2		CT		
3		CT		
4		MR 磁共振		
5		DSA		
6		移动 DR		
7		C 臂 X 光机		
8	供暖设备	锅炉		

## 2.4.2 主要药品、药剂概况

据建设单位相关人员介绍：医院有各种常规药物、西药，但药品储存量很小。常用试剂主要存储于药房，常用试剂年用量见表 2.5-2。

**表 2.5-2 本项目常用试剂一览表（年用量）**

原辅材料/试剂名称	规格	数量
总蛋白		
白蛋白		
总胆红素		
直接胆红素		
天门冬氨酸氨基转移酶		
丙氨酸氨基转移酶		
r-谷氨酰转移酶		
碱性磷酸酶		
乳酸脱氢酶		
总胆汁酸		
胆碱脂酶测定试剂		
a <sub>1</sub> -淀粉酶		
肌酸激酶		
肌酸激酶 MB 同工酶		
a <sub>1</sub> -羟丁酸脱氢酶		
总胆固醇		
甘油三脂（去游离甘油）		
低密度脂蛋白胆固醇		
高密度脂蛋白胆固醇		
载脂蛋白 A1		
载脂蛋白 B		
葡萄糖（氧化酶法）		
尿素		

肌酐（酶法）		
尿酸		
二氧化碳		
钙		
无机磷		
镁		
铁试剂		
同型半胱氨酸		
糖化血红蛋白		
类风湿因子		
超敏 C-反应蛋白试剂		
胱抑素 C		
抗链球菌溶血素 O		
免疫球蛋白 M（IgM）		
免疫球蛋白 A（IgA）		

## 2.5 施工期污染源分析

### 2.5.1 水污染源

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工作业废水。

在施工过程中，平均施工人数按 50 人/d 计，人均生活用水量按 120L/d，则施工人员的生活用水量为 6t/d，生活污水产生量按用水量的 90%，则生活污水产生量为 5.4t/d，施工人员居住在项目周边村庄，施工生活污水排放依托当地现有生活设施。

施工作业废水主要是施工车辆的冲洗水，各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤水等，车辆冲洗水经沉淀池处理后回用或喷洒施工场地，此外，各种施工机械在作业和维护时可能发生油料外溢、滴漏等现象，会对局部土壤等产生一定污染，因此，必须加强管理，减少滴漏等现象。有关资料显示，砼生产的 pH 值为 9.2 的碱性废水中悬浮物浓度达 3000~5000mg/L；车辆清洗废水中油类浓度为 10~50mg/L。

### 2.5.2 大气污染源

根据中国环科院的有关研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为  $0.292\text{kg/m}^2$ ，项目总建筑面积为  $142564\text{m}^2$ ，则施工扬尘产生量约为 41.63t。

施工车辆、压桩机、挖土机等由于燃油时，会产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、烃类等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。

有机废气来自房屋装修阶段，该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等有机溶剂。

### 2.5.3 噪声污染源

在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源主要施工场地各类机械设备作业产生的噪声。

**表 2.5-1 主要施工机械设备的噪声声级**

施工阶段	施工设备	测点与设备距离 (m)	近场声级 (dB)	联合声级 (dB)
土石方阶段	装载车	5	80	93.2
	柴油空压机	5	88	
	挖掘机	5	79	
	风镐	5	91	
基础打桩阶段	静压桩机	5	76	76
结构施工阶段	起重机	5	80	82.1
	振动棒	5	78	
装修阶段	拉直切断机	5	78	82.8
	冲击钻	5	81	

### 2.5.4 固废污染源

施工期产生的建筑垃圾约为 7128.2t；生活垃圾产生量为 25kg/d。

## 2.6 运营期污染源分析

### 2.6.1 医院内部污染源分析

类比项目：泉州市正骨医院（刺桐路）病房大楼建设项目设置 345 张床位，废水主要为医疗废水和生活污水，医院污水处理站污水处理工艺采用生化和消毒，设计处理能力为 500m<sup>3</sup>/d，项目污水站废气无组织排放。项目环评报告书于 2010 年 12 月 8 日取得环评批复（泉丰政环管[2010]函 47 号），于 2015 年 3 月委托丰泽区环境监测站进行竣工环境保护验收监测。

**表 2.6-1 类比可行性一览表**

项目	类比项目	本项目	对比情况
医院	正骨医院（刺桐路）	正骨医院（北峰）	医院科室基本一致，废水类型基本一致
床位	345 张	1079 张	类比项目床位比本项目少
污水站设计处理能力	500m <sup>3</sup> /d	1000m <sup>3</sup> /d	类比项目设计处理能力比本项目少
污水处理工艺	生化+消毒	生化+消毒	一致
废气处理工艺	无组织排放	活性炭吸附	类比项目无对废气进行处理
结论	本项目与类比项目医院类型、污水处理工艺等大体一致，因此，本项目污水进口浓度与出口浓度类比正骨医院（刺桐路）基本可行。		



### 2.6.1.1 废水

#### (1) 医院废水的来源

本项目为骨科医院，不设置传染病房，无传染病医疗废水；采用数字洗相技术，无洗相废水。

废水主要为医疗废水、生活污水（含食堂废水）。医疗废水包括检验科的特殊医疗废水，门急诊医技楼各科室、护理楼内病房病人、手术室等一般医疗废水；一般生活污水包括行政综合楼行政后勤管理人员、病人陪护家属排放的一般生活污水。由于病人陪护家属与病人在同一栋住院大楼内，无法区分一般医疗废水和一般生活污水，因此将病人陪护家属排放的一般生活污水列为一般医疗废水。项目检验科废水属于特殊医疗废水，需单独收集预处理；放射性废水需衰减处理；食堂废水需隔油预处理。

##### 0) 特殊医疗废水

项目特殊医疗废水（检验科）主要为酸性废水、含氰、汞、铬、镉、砷、铅废水及放射性废水。

##### 0) 酸性污水

酸性污水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。

##### B、含氰污水

含氰污水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水。

##### C、含汞污水

含汞污水来源于医院含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水。

##### D、含铬污水

含铬污水来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水。

##### E、放射性污水

放射性废水来源于同位素治疗和诊断产生放射性污水，主要放射性为总 $\alpha$ 、总 $\beta$ 。

#### 2) 一般医疗废水

项目一般医疗废水水质特征是：含有病原体—病菌、病毒等。污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

### 0) 生活污水

生活污水污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。

### (2) 用排水量预测

废水产生量计算根据《全国民用建筑工程设计技术措施—给水排水》(2009 版)和《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)等有关规定,以及参照现有正骨医院的实际废水产生量、污水处理设计单位提供的资料,并结合本项目的规模及特点进行适当的调整,估算本项目的用排水量。

**表 2.6-1 本项目用水量估算表**

序号	用水项目	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生系数	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	门急诊病人	12L/人·次	21.6	0.8	17.28	1800 人次
2	门急诊医护人员	200L/人·班	100	0.8	80	500 人
3	病房病人	300L/床·d	323.7	0.8	258.96	1079 人
4	陪护人员	100L/床·d	107.9	0.8	86.32	按每床配 1 人
5	病房医护人员	200L/人·班	180	0.8	144	900 人(每日 3 班)
6	综合楼后勤人员	100L/人·班	40	0.8	32	400 人
7	职工食堂	20L/人·次	90	0.8	72	4500 人次(2.5 餐)
8	营养食堂	20L/人·次	60	0.8	48	3000 人次(3 餐)
9	未预见用水量	/	92.32	0.8	73.86	1-8 项之和的 10%计
10	冷却塔补水	/	768	0	0	
11	锅炉房用水		24	0	0	
12	绿化浇灌	2 L/m <sup>2</sup> ·次	40.4	0	0	绿化面积约 20200m <sup>2</sup>
13	合计		1847.92	/	812.42	/

注:医务人员的用水量包括手术室等医院常规医疗用水。

### (3) 废水水质

本项目废水水质引用《泉州市正骨医院病房大楼建设项目竣工验收报告》(刺桐路院区)中对泉州市正骨医院污水站废水的水质监测数据”,见表 2.6-2。

**表 2.6-2 废水水质** 单位: mg/L

主要污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
进口					
出口					
主要污染物	石油类	粪大肠菌群	挥发酚	总铅	总镉
进口					
出口					
主要污染物	六价铬	总铬	总砷	总汞	余氯
进口					
出口					

主要污染物	总氰化物	色度	阴离子表面活性剂		
进口					
出口					

根据检测结果，废水中总氰化物、阴离子表面活性剂均未检出，粪大肠菌群指标超 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准，其余指标均达到排放标准限值。

#### （4）废水处理措施

根据《医院污水处理技术指南》，医院病区与非病区污水应分流，因此本项目非病区（行政综合楼后勤人员）污水与病区（门急诊医技楼、病房楼、行政综合楼二层医疗区）污水分流，分开设立污水管。

各类污水分类处理措施如下：

1）检验室污水含酸性污水宜中和预处理，含氰污水宜采用碱式氯化法预处理；含铬、砷、铅、镉污水宜采用化学还原沉淀法预处理，含汞污水宜采用硫化钠沉淀+活性炭吸附法预处理，预处理后进入医院污水站处理。放射性废水应经衰减池衰减处理后直接排放，不进入医院污水站处理。

2）项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后与一般医疗废水经化粪池处理后直接排入医院污水处理站处理。

3）项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池（单独设置）处理后，直接纳入市政污水管网进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水处理站处理。

医疗废水按其性质不同分类收集，分类处理，分别采取不同的处理措施后，通过市政污水管网排入北峰污水处理厂统一处理。

#### （5）污水排放源强

本项目污水进水水质类比泉州市正骨医院（刺桐路）污水站检测结果，其中粪大肠菌群根据北峰院区污水站设计说明，进口浓度低于  $3 \times 10^8$  MPN/L；病区（含食堂污水）污水出水水质类比泉州市正骨医院（刺桐院区）污水站检测结果，其中粪大肠菌群出口浓度取 5000MPN/L。非病区生活污水经化粪池处理后，COD、氨氮的去除率分别为 15%、14%；BOD<sub>5</sub>、SS 的去除率参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，去除率分别为 11%、47%。

项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入北峰污水处理厂处理；经隔油池预处理的食堂废水其它病区污水经化粪池处理后进

入医院污水处理站处理后排入市政污水管网，最终纳入北峰污水处理厂处理，污水处理  
厂出水水质严于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准。

**表 2.6-3 污水（病区）产生及排放情况一览表**

排污口	污水量 (t/a)	COD		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N		石油类	
		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/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
污水站进口											
污水站出口											
排污口	污水量	粪大肠菌群数		挥发酚		总铅		总镉		六价铬	
		个/L	个/a	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
污水站进口											
污水站出口											
排污口	污水量	总铬		总砷		总汞		余氯			
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量		
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a		
污水站进口											
污水站出口											

**表 2.6-4 污水（非病区）产生及排放情况一览表**

排污口	污水量 (t/a)	COD		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N	
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
污水站进口									
污水站出口									

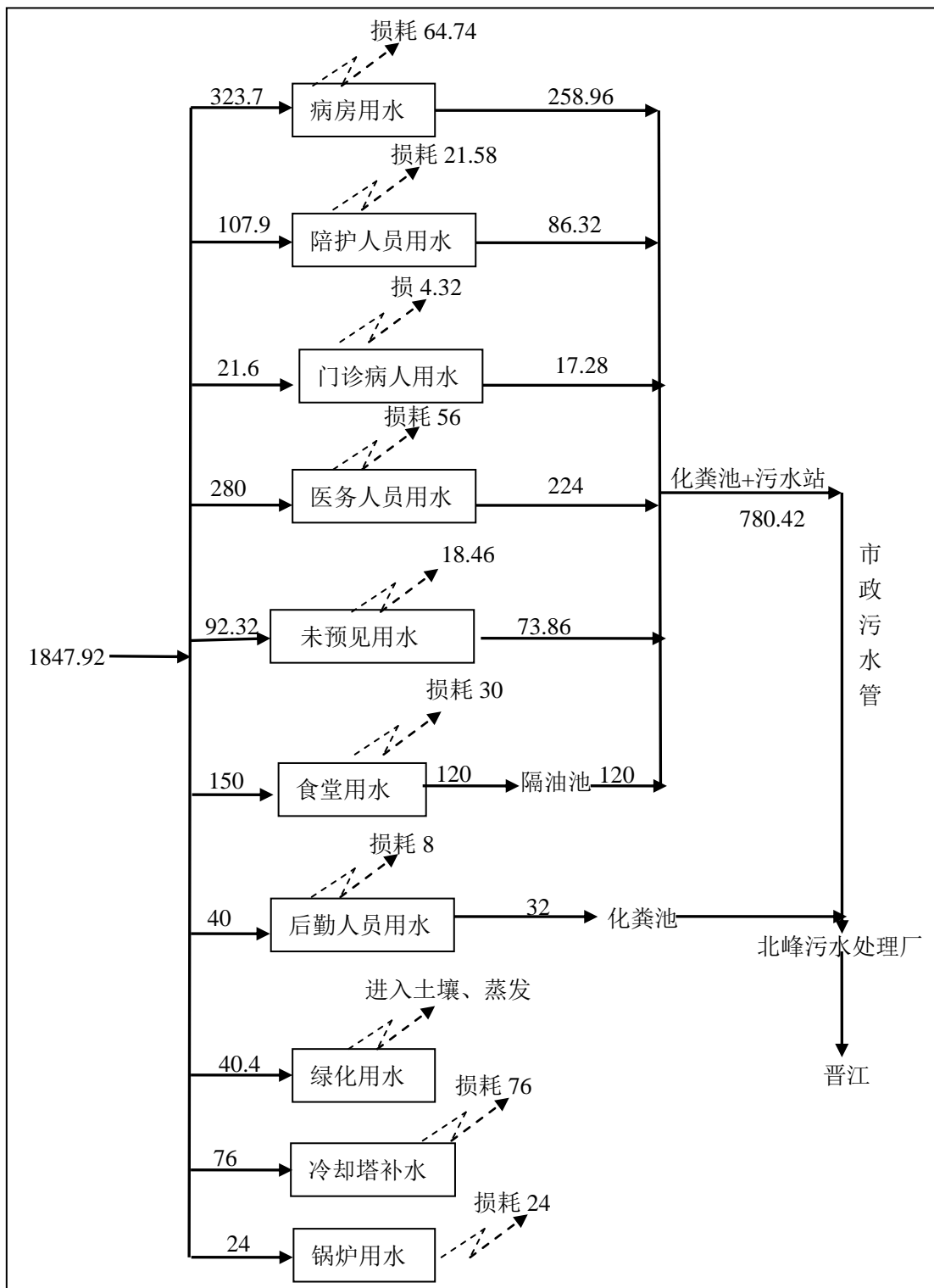


图 2.6-1 项目水平衡图

### 2.6.1.2 废气

本项目运营期间的大气污染源主要为煎药废气、检验科室的化验废气、污水处理站恶臭废气、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气及锅炉燃气废气。

#### 0) 煎药废气

本项目仅对部分需要中药治疗住院病人的中药剂进行煎熬，以电为热源，煎药过程有草药气味。煎药废气拟采用自然通风排气，煎药废气对外环境影响不大。

## (2) 检验科室化验废气

本项目检验科室在化学试剂使用过程中，会有少量有机废气（如乙醇气体）、酸性气体（如盐酸）挥发。通过配备有抽风集气装置的操作台，将试剂挥发废气收集后，经废气管道引至楼顶排放。医院检验室废气产生量小，引至楼顶排放后对环境的影响小，在此不定量分析。

## (3) 污水处理站恶臭废气

### 1) 有组织

污水处理站运行过程中产生少量恶臭气体，其主要成分包括氨气、硫化氢等，由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难以计算，本项目臭气污染源强核算采用美国 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 可产生 0.0031g 的  $\text{NH}_3$  和 0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。项目医院污水处理站 BOD 处理量为 14.58t/a，由此可计算出  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的产生量；本评价对氨气、硫化氢源强进行核算。

氯气、甲烷排放情况类比泉州市环境监测站于 2015 年 6 月 3 日和 6 月 5 日对泉州市正骨医院（刺桐路）现有的污水站（设计处理能力 500t/d）临近厂界进行的氯气、甲烷浓度监测结果，监测结果氯气排放浓度均小于  $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷体积百分比为  $2.8 \times 10^{-4}\% \sim 4.3 \times 10^{-4}\%$ ，均远远小于 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求（氯气  $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷  $\leq 1\%$ ）。本项目设计处理能力 1000t/d，氯气、甲烷排放按类比项目的 2 倍计算，均小于 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求（氯气  $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷  $\leq 1\%$ ）。

根据污水站设计说明，项目污水站为地埋式，产生臭气的池子预留进出气口，通过管道统一收集至臭气处理装置（活性炭吸附装置，处理效率 80%）处理达标后由不低于 15m 高的排气筒排放，风机风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。有组织排放情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 污水站有组织废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生状况		治理措施	排放状况		
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)		浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水站 排气筒	$\text{NH}_3$			活性炭+15m 排气筒			
	$\text{H}_2\text{S}$						

## 2) 无组织

项目污水站均为地埋式设计，无组织排放废气量较少，该散溢部分不会超过总量的10%，本项目以10%估算散溢量，则无组织排放量见下表：

表 2.6-5 项目无组织废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生状况		排放状况	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水站	NH <sub>3</sub>				
	H <sub>2</sub> S				

### (4) 停车场汽车尾气

项目拟设置非机动车停车位 3465 个（地上 2310 个，地下 1155 个），机动车停车位 886 个（地上 72 个，地下 814 个）。非机动车不会对大气造成影响，地面停车位的汽车尾气在露天空旷条件很容易扩散，影响很小。机动车（汽车）在进、出地下停车场时均为怠速行驶和启动状态，在这种状态下，汽车将排放大量的尾气，尾气中的污染因子主要是 CO、NO<sub>2</sub> 及 HC，其污染物排放量取决于汽车在停车场内的行使速度和行使距离。

类比《海淀医院扩建工程环评案例》中对停车场的调查与测试结果，单车排放因子为：CO: 0.480g/min、NO<sub>2</sub>: 0.207g/min、HC: 0.014g/min。由此可得本项目停车库车辆尾气污染物排放量：CO: 23.45kg/h、NO<sub>2</sub>: 10.11kg/h、HC: 0.69kg/h，这部分废气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气，废气排放口设置于项目区绿化带内，高出地面 2.5m 以上，高于人群呼吸带，且出口朝向避开敏感建筑物。

### (5) 备用柴油发电机废气

项目拟在 4#楼（行政综合楼）一层发电机房设置 1 台柴油发电机（640KW）作为应急备用电源，采用 0#柴油为燃料。0#柴油含硫量及含氮量较低，燃烧较为完全，污染物产生量不大，且柴油发电机年运行时间较短，产生的废气通过专用排烟通道排放。

根据柴油相关参数计算得出：0#柴油的烟气排放量  $V_k = 11.16 \text{Nm}^3/\text{kg}$  燃油，烟尘产污系数为 0.1g/kg 燃油、SO<sub>2</sub> 产污系数为 1g/kg 燃油、NO<sub>2</sub> 产污系数为 1.3g/kg 燃油。

柴油发电机耗油量一般为 0.2L/kwh，则本项目 640kw 备用柴油发电机满负荷运行时耗油量为 128L/h，按柴油的密度折合约 108.8kg/h。

根据产污系数核算项目备用柴油发电机应急运行过程废气排放情况：

表 2.6-5 备用柴油发电机应急运行时废气排放情况表

	烟气量	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
排放量				
排放浓度				

项目备用柴油发电机仅在停电或出现紧急事故时启用，使用频次少，运行时间短，使用清洁能源 0#柴油作为燃料，发电时烟尘、SO<sub>2</sub>、Nox 排放浓度均较小，通过专用烟道引至楼顶排放。

#### (6) 食堂油烟

项目食堂拟设于 2#楼（护理单元 ab）地下一层西侧，外排污染物主要为油烟废气，油烟是食物烹饪、加工过程中挥发出来的油脂、有机质及其加热分解和裂解产物的统称。

项目拟设基准灶头数 10 个，每个灶头的排风量为 5000m<sup>3</sup>/h，每天在餐厅用餐的人数约 7500 人次，年工作时间 365 天，每天工作时间约 6 小时。食用油用量平均按 10g/人·d 计，则耗油量为 75kg/d (27.375t/a)，餐厅油烟按耗油量的 5% 计，则油烟产生量为 3.75kg/d (1.37t/a)。

项目拟采用静电式油烟净化器净化油烟，总风量为 50000m<sup>3</sup>/h。根据 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》，大型规模油烟净化设施最低去除效率不小于 85%，则油烟排放量为 0.56kg/d (0.21t/a)，排放浓度为 1.87mg/m<sup>3</sup>，油烟经专用油烟通道引至楼顶排放。

#### (7) 锅炉燃气废气

项目拟设置 3 台真空热水锅炉，提供热水供给空调供暖，锅炉以天然气为燃料，只有在冬季运行，单台真空锅炉（2t/h）天然气用量最大为 160m<sup>3</sup>/h，锅炉年运行约 90 天，日运行 24 小时，则单台天然气年用量最大为 34.56 万 m<sup>3</sup>，3 台锅炉天然气年用量最大为 103.68 万 m<sup>3</sup>。根据设计单位提供资料，锅炉燃料废气拟统一经约 38m 高的排气筒排放（引至 2#楼楼顶）。

污染源源强核算根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）计算，并参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》附录 B 中表 B.3 燃气锅炉中产污系数。

，则燃料废气污染物产生排放情况如下：



表 2.6-6 燃气锅炉废气量产污系数表

产品名称	原料名称	污染物	单位	产污系数	排放系数
锅炉	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.17	136259.17
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	0.02S
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	18.71
		烟尘	千克/万立方米-原料	2.4	2.4

1) 废气量计算:

$$Q=480 \times 10^{-4} \text{ 万 m}^3/\text{h} \times 136259.17 \text{ Nm}^3/\text{万 m}^3 = 6540 \text{ m}^3/\text{h}$$

2) 颗粒物、氮氧化物污染物源强计算:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中:  $E_j$ ——核算时段内第  $j$  种污染物排放量, t;

$R$ ——核算时段内燃料耗量, t 或万  $\text{m}^3$ ;

$\beta_j$ ——产污系数, kg/t 或 kg/万  $\text{m}^3$ , 参见全国污染源普查工业污染源普查数据 (以最新版本为准) 和 HJ 953。采用罕见、特殊原料或工艺的, 或手册中未涉及的, 可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替;

$\eta$ ——污染物的脱除效率, %。

式中  $R$  取  $103.68 \text{ 万 m}^3$ ; 产污系数取  $2.4 \text{ kg/万 m}^3$ , 氮氧化物取  $18.71 \text{ kg/万 m}^3$ ; 脱除效率均为 0。

$$E_j (\text{颗粒物}) = 103.68 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 2.4 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 0.249 \text{ t/a} (0.116 \text{ kg/h})$$

$$\text{排放浓度 (颗粒物)} = 0.116 \times 10^6 \text{ mg/h} \div 6540 \text{ m}^3/\text{h} = 17.74 \text{ mg/m}^3$$

$$E_j (\text{氮氧化物}) = 103.68 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 18.71 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 1.94 \text{ t/a} (0.898 \text{ kg/h})$$

$$\text{排放浓度 (氮氧化物)} = 0.898 \times 10^6 \text{ mg/h} \div 6540 \text{ m}^3/\text{h} = 137.3 \text{ mg/m}^3$$

2) 二氧化硫污染物源强计算:

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：  $E_{SO_2}$  ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$  ——核算时段内锅炉燃料耗量，万  $m^3$ ；

$S_t$  ——燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ；

$\eta_s$  ——脱硫效率，%；

$K$  ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

新奥天然气上游为中海福建天然气有限责任公司，根据中海福建天然气有限责任公司提供的天然气总硫含量为  $60mg/m^3$ ，则  $S_t$  为  $60mg/m^3$ ；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.3，燃气锅炉  $K$  值取 1；项目燃气废气拟直接通过排气筒排放，无脱硫，脱硫效率为 0。

经计算得，二氧化硫排放量为  $0.125t/a$  ( $0.0579kg/h$ )；

排放浓度= $0.0579 \times 10^6 mg/h \div 6540m^3/h = 8.86mg/m^3$

表 2.6-7 锅炉燃气废气产排情况一览表

污染源	烟气量 ( $Nm^3/a$ )	污染物 名称	产生状况		治理 措施	排放状况		
			产生量 ( $t/a$ )	速率 ( $kg/h$ )		浓度 ( $mg/m^3$ )	速率 ( $kg/h$ )	排放量 ( $t/a$ )
锅炉 排气筒	6540	颗粒物						
		NO <sub>x</sub>						
		SO <sub>2</sub>						

### 2.6.1.3 固体废物

本项目主要固体废物为医疗废物、污水处理污泥、废活性炭及生活垃圾。

#### (1) 医疗废物

医疗废物是医疗卫生机构在诊疗、预防、保健以及其它相关活动中产生的具体直接或间接感染性、毒性以及其它危害的废物。根据《医疗废物分类目录》，医疗废物一般可分为：

A.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，如被病人血液、体液、排泄物污染的物品，使用后的一次性使用医疗用品等。

B.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。

C.损伤性废物：能够刺伤或者划伤人体的废弃的医用锐器。

D.药物性废物：过期、淘汰、变质或者被污染的废弃药品。

E.化学性废物：具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃化学物品。

根据《国家危险废物名录》，医疗废物属于危险废物，需委托有资质的单位负责外运和处置。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册“医院污染物产生、排放系数”：医疗废物的核算系数取 0.65kg/床·日。项目设住院病床 1079 床，则项目建成运营后，医疗垃圾产生量为 701.35kg/d（256t/a）。医疗废物属于危险废物（HW01），需委托有资质的单位负责外运和处置。

## （2）污水处理污泥

本项目污水处理污泥包括化粪池污泥、栅渣、院区污水处理站污泥等生化污泥以及特殊医疗废水预处理产生的化学污泥。

### 1）化粪池污泥

化粪池污泥量主要取决于化粪池的清掏周期和排污人数。本项目化粪池清掏周期为半年。类比刺桐院区化粪池污泥产生量，预计本项目化粪池污泥产生量约为 123.3t/a。

### 2）栅渣、污水站污泥

栅渣、污水处理站污泥量主要与进水悬浮物浓度和处理工艺相关。院区污水处理站采用“格栅+生化处理+沉淀+二氧化氯消毒”处理工艺，污泥主要来自格栅、初沉池、接触氧化池和二沉池。类比刺桐院区污水站污泥产生量，预计本项目栅渣、污水站污泥产生量约为 5t/a。

### 3）特殊医疗废水预处理污泥

本项目特殊医疗废水预处理污泥源自本项目检验科废水的反应沉淀预处理过程，本项目检验废水为 1t/d(365t/a)，加药预处理过程有少量沉淀污泥产生，预计预处理污泥量约为 0.04t/a。

项目污水处理污泥共产生 128.34t/a，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污泥需定期进行清掏，清掏前应进行监测，监测结果应达到 GB18466-2005 表 4 要求（粪大肠菌群数 $\leq 100$ MPN/g、蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ）。项目应设贮泥池，贮泥池采取搅拌措施，污泥中含有病原微生物，需在贮泥池中投加石灰等搅拌消毒，污泥还需进行脱水，宜采用离心式脱水机，脱水污泥含水率应小于 80%，脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装，由有资质单位处置。

### (3) 废活性炭

项目污水站产生恶臭拟采用活性炭吸附处理。一般每 2 个月需更换一次活性炭，每次活性炭用量约 0.002t（活性炭吸附装置设两个箱体，一备一用），则每年废活性炭产生量为 0.012t。废活性炭属于危险废物（HW49 900-041-49），应委托有资质单位处置。

### (4) 生活垃圾

本项目生活垃圾来自医务及后勤人员、门诊病人等普通生活垃圾，食堂垃圾。

#### 1) 普通生活垃圾

医务、后勤人员及住院病人、陪护人员按 0.8kg/人次计，门诊病人生活垃圾产生量按 0.2kg/人次计。由表 2.6-7 可知，本项目运营期生活垃圾产生量共计 3526.4kg/d（1287.136t/a）。

**表 2.6-7 生活垃圾产生情况一览表**

产生源	单位产生量	产生量（kg/d）	备注
门诊病人	0.2kg/人 次	360	1800 人次/d
医务及后勤人员	0.8kg/人 d	1440	1800 人
住院病人	0.8kg/人 d	863.2	按 1079 张床位计
陪护人员	0.8kg/人 d	863.2	按每床配 1 人计
合计（kg/d）		3526.4	——

#### 2) 食堂垃圾

项目食堂垃圾主要为食物残渣、废泔水、隔油池和油烟净化设备产生的废油脂等。类比《第一次全国污染源普查城镇生活污染源排污系数手册》(2008)，二区中型正餐的餐饮业垃圾产污系数为 0.54kg/餐位·天、动植物油产污系数为 19.6g/餐位·天，本项目食堂用餐人数约 7500 人次，则餐厨垃圾产生量约为 1478.25t/a，废油脂产生量约为 53.75t/a。

综合上述分析，项目固废汇总见下表：

**表 2.6-8 固废产生情况一览表**

固废	固废性质	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
医疗废物	危险废物	256	委托有资质单位处置	0
污水站污泥	危险废物	123.3	委托有资质单位处置	0
		5		0
		0.04		0
废活性炭	危险废物	0.012	委托有资质单位处置	0
生活垃圾	/	1418.536	环卫部门清运	0
餐厨垃圾	厨房垃圾	1478.25	委托厨房垃圾处置单位处理	0
废油脂	厨房垃圾	53.75		0

### 2.6.1.4 噪声

本项目拟购置新型中央空调（冷却塔设置于地下室一楼），运营期噪声主要为设备噪声、门诊等社会生活噪声，主要产噪设备包括污水处理站水泵及风机、中央空调冷却塔等配套设备。各噪声源的排放特征及采取的降噪措施见表 2.6-9。

表 2.6-9 噪声源排放特征及降噪措施一览表

序号	噪声源名称	数量	噪声源位置	噪声值 dB(A)	降噪措施
1	污水泵	7 台	西北侧污水处理站	75~80	减振隔声
2	污水处理站风机	2 台	西北侧污水处理站	80~85	消音隔声
3	地下停车场风机	7 台	地下一层	80~85	减振隔声
4	柴油发电机	1 台	4#楼一层	90~100	减振隔声
5	中央空调冷却塔	1 台	地下水一层	75~80	减振隔声
6	门诊等社会生活	2000 人次/天	门诊	65~70	管理引导
7	车辆		停车场	70~75	管理引导

### 2.6.1.5X 射线及放射源

本项目拟配备 CT、DR、磁共振等辐射设备，要求建设单位应严格按照 GBZ130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》布置放射科室，采取相应的放射防护措施；并应当委托具有资质的单位编制环境影响评价文件，依照国家规定程序报具有审批资格的环境保护主管部门审批。

本评价不对医院放射性设备污染源进行分析，其环境影响和保护措施以单独编写的放射性环境影响评价文件为准。

## 2.6.2 运营期院区污染源汇总

项目运营期主要污染源情况见表 2.6-10。

表 2.6-10 主要污染物排放情况汇总表

项目	污染物		产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	病区污水 (t/a)	废水量				食堂废水经隔油沉淀处理、特殊医疗废水经特殊预处理后与其它废水排入污水站处理后纳入北峰污水处理厂处理
		COD				
		氨氮				
	非病区污水 (t/a)	废水量				生活污水经化粪池处理后纳入北峰污水处理厂处理
		COD				
		氨氮				
废气	恶臭 废气 (t/a)	有组织	NH <sub>3</sub>			活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放
			H <sub>2</sub> S			
		无组织	NH <sub>3</sub>			无组织排放，设置绿化带
			H <sub>2</sub> S			

	汽车尾气 (kg/h)	CO				由排风竖井引至车库上方 排入大气
		NO <sub>2</sub>				
		HC				
	发电机废气 (kg/h)	烟尘				通过专用烟道引至楼顶排放
		SO <sub>2</sub>				
		NO <sub>2</sub>				
	厨房油烟废气 (t/a)					油烟经预留管道引至楼顶高空 排放
	锅炉 废气 (t/a)	颗粒物				由 38m 高的排气筒排放 (引至楼顶)
		NO <sub>x</sub>				
		SO <sub>2</sub>				
固废	医疗废物 (t/a)					属于危险废物,应委托有资质的 单位处置
	污水处理污泥 (t/a)					
	废活性炭 (t/a)					
	生活垃圾 (t/a)					由当地环卫部门统一清运
	餐厨垃圾 (t/a)					委托厨房垃圾处置单位处理
	废油脂 (t/a)					委托厨房垃圾处置单位处理

### 2.6.3 外环境污染源分析

项目南侧为东西大道,北侧为福厦高速铁路,东北侧约 300m 的美诚日用制品有限公司,本评价外环境污染源分析主要考虑东西大道、铁路运行的交通噪声及交通道路汽车尾气对本项目的影响;密胺餐具生产废气的影响对本项目的影响。交通噪声对项目的影响详见“6.3.2 外环境噪声对医院内部声环境的影响分析”,交通道路汽车尾气对项目的影响,具体见“6.2.2.2 外环境大气污染源对本项目的影响分析”。

## 2.7 平面布置合理性分析

### 2.7.1 平面布局分析

项目院区呈南北布局,由南到北分别建设 1#楼门急诊医技楼,2#楼(护理单元 ab),3#楼(护理单元 c)、4#楼(行政综合楼)、5#楼(学术交流中心),西北侧建设太平间、高压氧舱、污水处理站、固废间,危险品仓库位于院区东南侧。功能分区明显。医院各层功能分区明确,互不影响,保证正常的医疗秩序。病房楼位于院区中部,避开东西大道一侧及福厦高速铁路一侧交通噪声的影响,布局较为合理。

项目主入口位于院区南侧、临东西大道一侧,西侧、设置次出入口,东侧预留急诊抢救出入口,北侧预留出入口供污物运输出入,可以有效缓解污物对院内人员的影响。

在院区内沿主要四周设置内环干道，路网布置简明、通畅、尽量缩短路程，行人与车辆做到良好分流。

项目公共设施齐全，水、电、路等基础设施完善，交通便利。同时景观视野俱佳。根据医疗建筑的特殊性，在设计中通过科学、便捷的总体布局 and 人性化、园林化空间营造，体现设计者对医院使用者特殊性的最本质的关怀。先进的医疗工艺流程与合理的功能分区布置，使医疗的效率和管理水平全面提升，使全院各部门形成有机而高效的整体。

总平面布置图见图 2.7-1。

2.7.2 环保设施平面布局合理性分析

(1) 污水处理站的布置

本项目污水处理站布置情况与《医院污水处理技术指南》及《医院污水处理设计规范》（CECS07：2004）对医院污水处理站选址建设的相关规定要求的一致性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目污水处理站布置与相关要求对比一览表

序号	对污水处理站选址建设的相关要求	本项目污水处理站布置情况	是否符合要求
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向	当地夏季主导风向为 SSW，项目污水站位于院区西北角，位于医院建筑物当地夏季主导风向的下风向	符合
2	《医院污水处理技术指南》要求：医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设绿化防护带或隔离带； 《医院污水处理设计规范》要求：医院污水处理站应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时，应采取有效安全隔离措施	项目污水站位于院区西北角，与医院其他建筑物保持一定距离，与病房距离大于 10m，并绿化	符合
3	污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于 2.5m	污水处理站为地埋式	符合
4	污水处理站应留有扩建的可能；方便施工、运行和维护	污水处理站周边尚有闲置的空间，为其远期扩建留有可能；污水处理站独立设置便于施工、运行和维护	符合
5	污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运	污水处理站排水管道可与市政污水管网顺利衔接	符合

序号	对污水处理站选址建设的相关要求	本项目污水处理站布置情况	是否符合要求
6	传染病医院及含有传染病房的综合医院的污水处理站，其生产管理建筑物和生活设施宜集中布置，位置和朝向应力求合理，并应与处理构、建筑物严格隔离	该医院内不设置传染病房	符合

污水处理站平面布置及主要设施设备见图 2.7-2。

## （2）医疗废物暂存场所的设置

根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中对医疗废物暂时贮存场所的有关要求，医疗废物的暂时贮存设施、设备应当与医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所等隔开，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，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。

拟建项目 1#、2#、3#楼均设立医疗废物污物间，拟采用塑料无渗漏形式的塑料箱，塑料箱加盖密闭；医疗废物由每日的值班人员负责清运至院区西北侧（污水站西侧）医疗废物暂存间。医废间拟采用密闭措施，实现相对独立，地面采用“水泥砂浆层+地砖”，能满足防腐、防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触的要求，同时设置明显的警示标识，医废间避免阳光直射库内，有良好的照明设备和通风条件，该医疗废物暂存间符合相关环保要求，设置合理。

## （3）高噪声设备的布置

本项目运营期主要噪声源为污水处理站水泵及风机等配套设备。污水处理站水泵均为潜污泵，污水处理站风机拟采用消音隔声。通过采取减振、隔音、消声等降噪措施，加之楼板以及距离衰减，上述各设备运行时不会对周围环境及项目本身产生较大影响，布置基本合理。

## （4）废气排放源

发电机房设置专门的排烟管道，废气经排烟管直通建筑屋顶排放，布置基本合理。

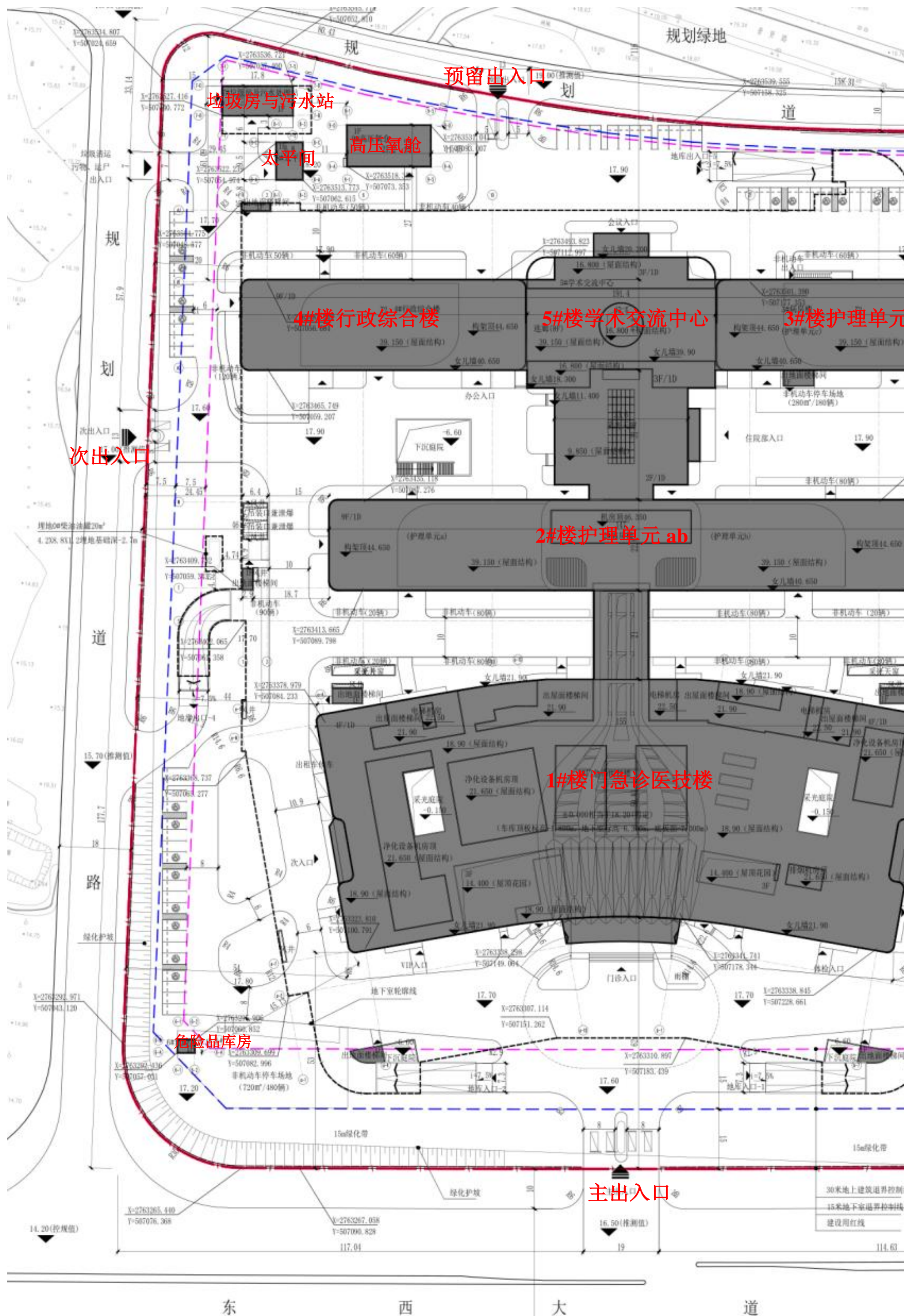
项目污水池为地埋式，废气经收集后经过脱臭处理后引至高空排放。

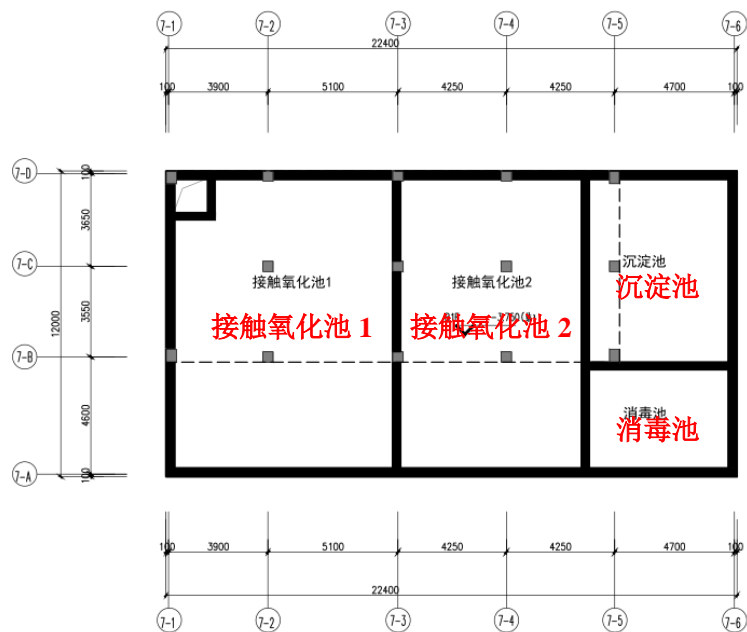
食堂油烟废气经油烟净化器净化处理后通过预留管道引至楼顶高空排放。

## 2.7.3 小结

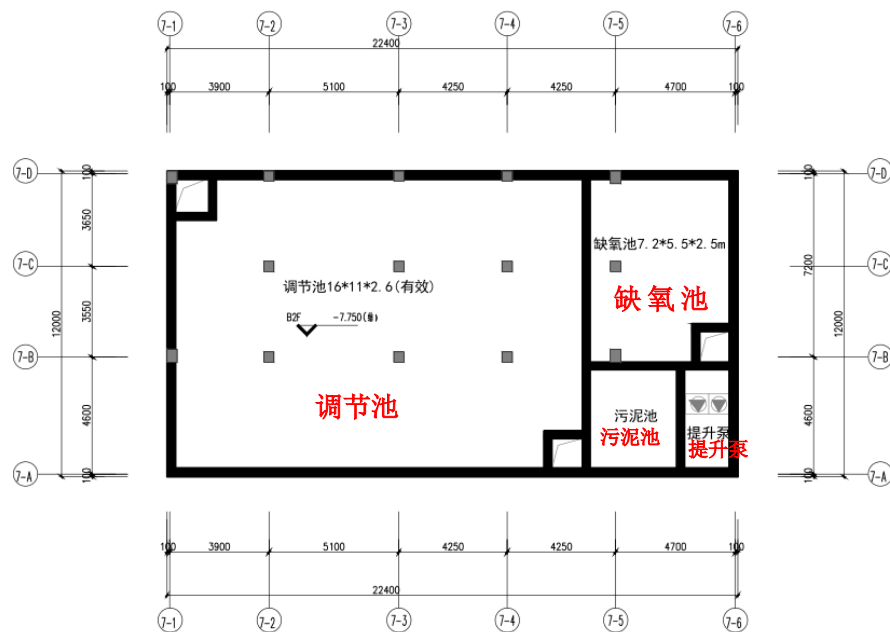
综上所述，从医院建设标准、建筑设计规范以及环境保护的角度分析，本项目平面布局合理。







地下一层平面图 1:200  
本层建筑面积: 268.8m<sup>2</sup>



地下二层平面图 1:200  
本层建筑面积: 268.8m<sup>2</sup>

图 2.7-2 污水站平面布置图

## 2.8 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，第一类鼓励类“三十七、卫生健康”中鼓励发展的行业包括“医疗卫生服务设施建设”项目。本项目主要为医疗卫生服务设施，属于鼓励发展类项目，符合当前国家产业政策。

2017 年 1 月 6 日取得泉州市丰泽区发展和改革局文件《泉州市丰泽区发展和改革局关于泉州市正骨医院北峰院区建设项目的批复》（泉丰发改审[2017]1 号），同意项目的建设，2018 年 3 月 19 日取得《泉州市丰泽区发展和改革局关于调整泉州市正骨医院北峰院区建设项目总投资匡算的批复》（泉丰发改审[2018]8 号）。

## 2.9 选址合理性分析

### 2.9.1 规划符合性分析

本项目位于丰泽区北峰片区，动车站东侧，东西大道北侧，福厦高速铁路南侧。根据《泉州市北峰片区控制性详细规划图》（图 2.9-1），项目用地规划为医疗用地；项目已取得选址意见书、用地规划许可证（选字第 350503201710004 号）；根据用地预审意见书（泉国土资预[2017]9 号），项目土地用途为公共管理与公共服务用地—医卫慈善用地（医院）。

因此，本项目的建设符合规划要求。

### 2.9.2 与清源山风景名胜区规划符合性分析

#### (1)清源山风景名胜区概况

清源山景区方圆有四十华里，地处福建省东南部，晋江下游东北岸，主峰海拔 498 米，是国务院公布的国家重点风景名胜区。清源山景区由清源山、九日山、灵山圣墓三大片区组成，总面积六十二平方公里。清源山自然景色秀丽，人文景观荟萃，尤以山上泉眼诸多，山上留下了大量文物古迹现存完好的有宋、元时期石雕造像 7 处 9 尊，历代摩崖石刻近 600 多方，元、明两代花岗岩仿木结构的石室多处。最负盛名的宋代老君造像，系全国最大的、艺术价值最高的道教石雕；九日山祈风石刻，是研究我国古代海外交通史和书法艺术的珍贵资料；唐武德年间，穆罕默德门徒三贤、四贤来泉州传教，歿葬于灵山，称伊斯兰圣墓。其旁有郑和第五次下西洋的“行香碑”，为我国海外交通的重要史迹。

清源山总体规划于清源山风景区划定了三个级别的保护区分别是一、二、三级保护

区，三级保护区外的区域还划定了外围协调控制区。三级保护区包括了清源山分类保护体系中的发展控制区与风景恢复区。项目用地位于清源山风景区外围协调控制区。

### (2) 外围协调控制区的有关规定

外围城景协调区的保护规定是：保护区内的山体林地与水系等自然要素，合理建构风景区与城区的绿地通廊、景观视廊和风景区的入口通道，严格控制建筑高度、密度、建筑风格的各项规定，指导城市建设，体现城、景缓冲地带的景观特点，延续历史城山格局特征，达到城景交融渗透。

### (3) 项目建设与外围协调控制区规定符合性分析

本项目在规划设计的时候已充分考虑了清源山风景名胜区的保护规划要求，严格控制建筑高度、密度、建筑风格，并注重自然生态景观的塑造。充分考虑植物的生态内涵，建立集集散、展示、游览等功能于一体的景观体系，形成可持续发展的绿地生态系统。项目设计尊重科学，将用专业严谨的态度对水体环境布局、植物配置、山地地形景观借景等做出合理的布局设计。提出尽量多的用人工技能去恢复一个自然平衡，通过合理配置让其自身能维持这种平衡。认真的对活动区域进行划分与界定，合理的让人为活动尽量少的影响这个生态系统。并尽量多的让人能感受到自然的生态系统。

因此，项目在落实外围城景协调区的保护规定设计方案的前提下，可符合清源山风景名胜区外围协调控制区的规定。

## 2.9.3 环境功能区划符合性分析

### (1) 大气环境

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，大气环境质量现状良好。项目建成运营后，废气经治理后对周边环境影响较小。因此，项目选址符合大气环境功能区划要求。

### (2) 水环境

根据《2018 年泉州市环境质量状况公报》(泉州市环境保护局，2019 年 6 月 5 日)，2018 年晋江水系水质状况优，各监测断面的主要水质指标均达到功能区(III类)水质要求，达标率为 100%，可知晋江金鸡闸-鲟埔段水质符合功能区水质要求。

根据监测结果，项目周边排洪渠各类评价因子均可达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，水环境质量现状良好。

### (3) 声环境



项目所在区域为商业办公等混合区，项目邻近道路，交通噪声、社会噪声是区域的主要噪声源。根据现状监测，项目场界昼夜间噪声均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2、4a 类标准，声环境质量现状良好。

#### （4）地下水环境

根据监测结果，项目周边村庄地下水均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类地下水质量要求。

#### （5）土壤环境

根据监测结果表明，本次监测场内土壤的各项指标均满足二级土壤环境质量标准，本项目场地区域的土壤环境质量总体较好。

### 2.9.4 “三线一单”符合性分析

#### （1）生态红线符合性分析

项目位于丰泽区北峰片区动车站东侧，项目选址位于清源山风景区外围协调控制区，符合清源山风景区外围协调控制区的规定，不涉及自然保护区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目用地红线不在饮用水源保护区范围内。项目建设后废水、废气、噪声、固废等均对应建设污染治理措施，项目各项污染物均能得到妥善处置、达标排放。项目建设单位高度重视环保投资，尽量实现资源的循环利用，尽量将环境污染影响控制在最低水平。项目选址符合生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线符合性分析

##### 1) 水环境

根据《2018 年泉州市环境质量状况公报》(泉州市环境保护局，2019 年 6 月 5 日)，2018 年晋江水系水质状况优，各监测断面的主要水质指标均达到功能区(Ⅲ类)水质要求，达标率为 100%，可知晋江金鸡闸-鲟埔段水质符合功能区水质要求；项目附近的水系主要为南侧隔东西大道的排洪渠水质均超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

##### 2) 大气环境

项目所在区域为二类大气环境功能区，环境空气质量执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。项目所处区域的环境空气功能区为达标区；根据现状监测结果表明，项目评价区域其他污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>、TVOC）单项大气质量指数小

于1，超标率为零，评价区域环境空气质量现状较好，符合区域环境功能区划要求的二级标准限值。区域大气环境尚有一定的环境容量和承载能力。

### 3) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准，根据现状监测分析区域声环境质量现状良好。

### 4) 小结

废水处理达标后纳入污水厂处理；废气经落实防治措施等处理后，对所在区域环境空气质量影响不大；项目运营过程中，在有效的噪声治理措施保障下，不会对区域声环境噪声造成大的影响。因此项目建设后不会对区域环境质量产生质变性的影响。

项目选址符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线符合性分析

项目用水量约为 67.44908 万 m<sup>3</sup>/a，用电量约为 1810.68 万 kwh/a，建成运行后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

项目建设符合资源利用上线要求。

### （4）与环境准入负面清单的对照

#### 1) 产业政策符合性分析

根据本章“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。

#### 2) 与当地市场准入负面清单相符性分析

对照《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文[2015]97 号）的附件中相关要求，项目工程建设不涉及负面清单中限制建设项目或禁止建设项目，同时项目建设已通过泉州市丰泽区发展和改革局审批，取得建议书的批复（泉丰发改审[2017]1 号）。由此项目建设符合当地市场准入要求。

### （5）小结

本项目选址不涉及生态红线，不属于环境准入负面清单内的建设项目，建成运行对区域资源环境、环境质量影响较小，从环境保护角度考虑是可行的。

## 2.9.5 环境相容性分析

根据现状监测，项目东北侧 300m 处美诚日用制品有限公司密胺餐具生产废气，项

目周围城市道路的交通噪声、汽车尾气对本项目影响不大；

根据项目环境影响分析，项目建设也不会对外部环境造成太大影响。

### **2.9.6 小结**

本项目位于丰泽区北峰片区，动车站东侧，东西大道北侧，福厦高速铁路南侧。根据《泉州市北峰片区控制性详细规划图》，项目用地规划为医疗用地；项目已取得选址意见书、用地规划许可证（选字第 350503201710004 号）；根据用地预审意见书（泉州土资预[2017]9 号），项目土地用途为公共管理与公共服务用地—医卫慈善用地（医院）。项目的建设符合城市规划要求。

项目在落实外围城景协调区的保护规定设计方案的前提下，可符合清源山风景名胜区外围协调控制区的规定。

项目不涉及生态红线，不属于环境准入负面清单内的建设项目，建成运行对区域资源环境、环境质量影响较小，从环境保护角度考虑是可行的。

项目区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境质量总体较好。

项目周边生产废气、周围城市道路的交通噪声、汽车尾气对本项目影响不大；项目建设也不会对外部环境造成太大影响。

项目土地利用发展方向与用地性质不冲突，项目符合区域环境功能区划要求，与周围环境基本相容，因此本项目选址合理。

## **2.10 清洁生产**

清洁生产是一种先进的环保理念，也是一种新的污染防治战略，在医院机构中推行清洁生产，有利于节约能源和资源，从源头上减少污染物产生，具有较好的环境效益。

### **2.10.1 节能措施**

本项目采取的主要节能措施具体如下：

- (1) 采用定额供水方式，强制节水，同时可减少废水产生。
- (2) 建筑物设计满足通风、采光的要求，以减少通风、照明的能耗。
- (3) 选择能耗低的设备。

### **2.10.2 清洁能源**

本项目所需能源采用电能，电能属于清洁能源，使用过程中污染物的产生量很小，对周围环境影响较小，符合清洁生产要求。

### **2.10.3 日常管理**

- (1) 将水电支出纳入科室成本，强调节水节电。
- (2) 严格药品有效期管理，减少报损，从源头上控制过期药品的产生量。
- (3) 对药品、物品的领用采取登记管理，杜绝浪费。
- (4) 加强污水处理站的管理，避免出现废水事故排放。
- (5) 加强雨污分流的管理，保持各排水管道畅通，避免雨水混入污水管道。

### **2.10.4 清洁生产结论**

本项目为医疗卫生服务类项目，不涉及生产加工，主要通过采用清洁能源，采取节水措施，选用能耗低的设备，严格日常管理等方式，以节约资源、减少污染产生，基本符合清洁生产要求。



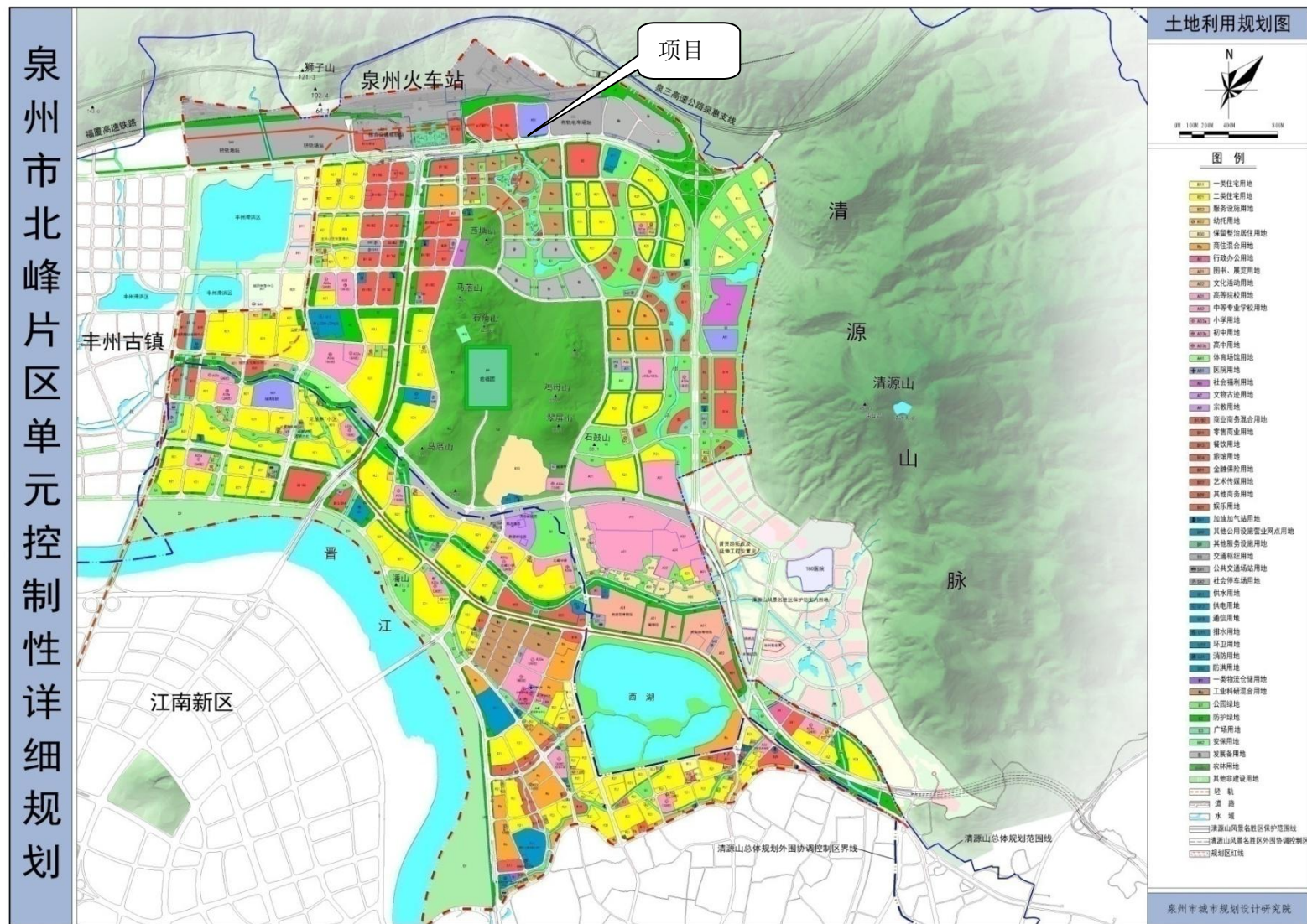


图 2.9-1 泉州市北峰片区控制性详细规划图



# 清源山风景名胜區总体规划



分级保护规划图  
(2008—2020)

## 图例

- 核心景区 (一级保护区)
- 二级保护区
- 三级保护区
- 水域
- 景区道路
- 外围道路
- 铁路
- 滩涂地
- 行政区界
- 风景区规划界线



图号 NO.

2008.06

20

中国城市规划设计研究院  
清源山风景名胜区管委会



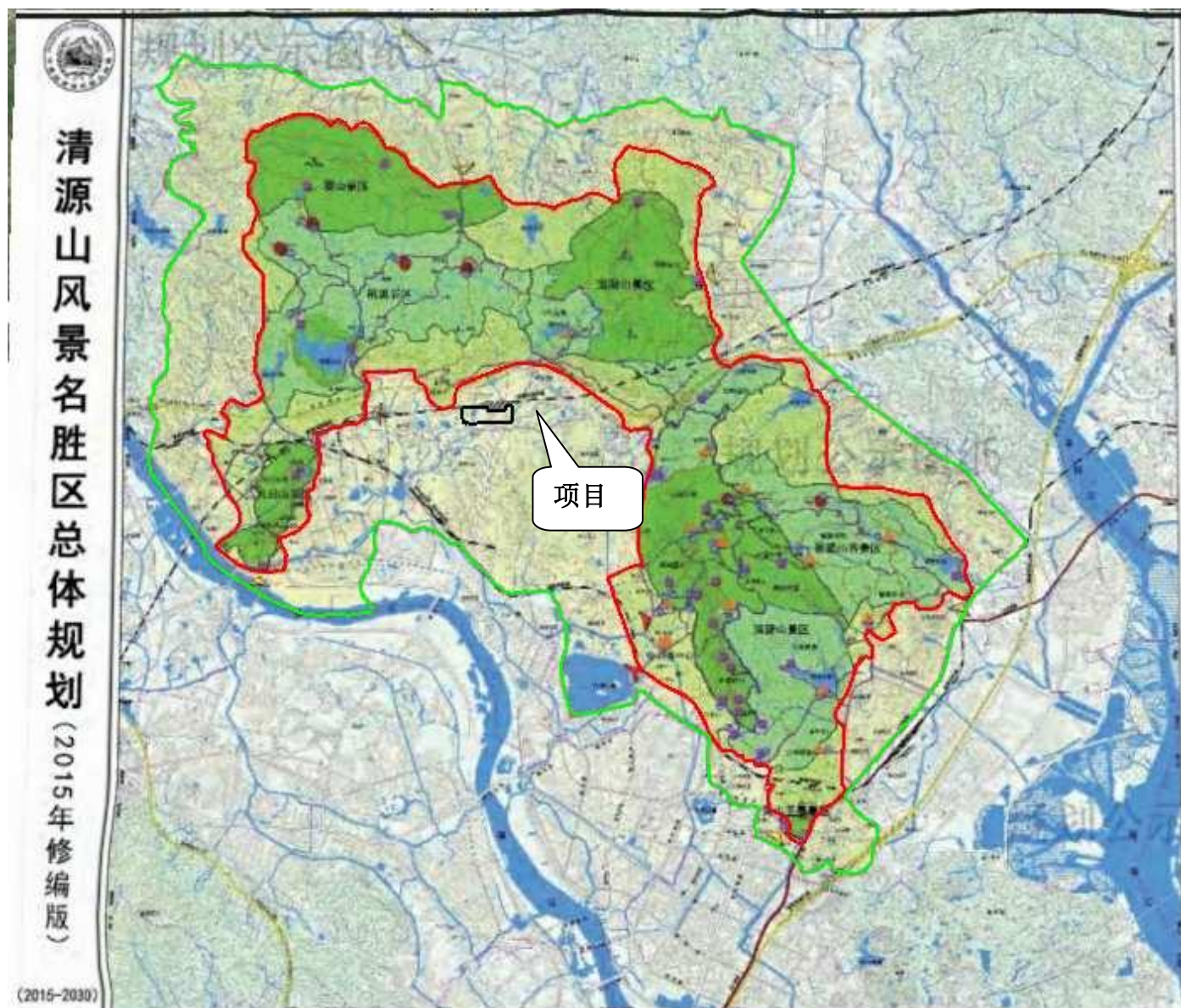


图 2.9-2 清源山风景名胜区总体规划

## 第三章 区域环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

##### (1) 区域地理位置

泉州市位于福建省东南部，台湾海峡西岸，地理坐标为北纬24°22'-25°56'、东经117°34'-119°05'，东西宽153km，南北长157km，地跨中、南亚热带，北与福州及莆田接壤，南与经济特区厦门市相接，西与三明市、漳州市为邻，东与台湾隔水相望，离台湾最近处仅距97km，全市土地面积11015km<sup>2</sup>（含金门县）。

丰泽区属泉州市辖，地处泉州市区中心区域，晋江下游北岸、洛阳江下游南岸，介于东经 118°32'-118°41'，北纬 24°51'-25°00'之间。东与惠安县隔洛阳江相望，西与鲤城区、南安市毗邻，南与晋江市隔晋江相邻，北与洛江区接壤，东南濒临台湾海峡，是闽东南沿海刚崛起的一个新型城区。丰泽区区域总面积 126.5 km<sup>2</sup>，总人口 52.96 万人，下辖 8 个街道，分别是东海街道、城东街道、北峰街道、华大街道、东湖街道、丰泽街道、泉秀街道、清源街道；共 74 个社区，是泉州市中心城市建设的主要区域。

##### (2) 项目地理位置

本项目位于丰泽区北峰片区、动车站东侧、东西大道北侧，项目西北侧900m为西华村，西侧为空地，西侧530m为动车站，西南侧300m为软件园（办公楼），西南侧1200m为霞美社区；项目北侧约80m为福厦高速铁路；项目东北侧约250m为肖厝社区，约400m为密胺餐具厂；项目南侧约30m为站前东西大道，120m为排洪渠；项目东侧为空地。距离项目最近的敏感目标为东南侧195m处的群峰社区居民。

项目具体地理位置见附图3.1-1，周围环境示意图附图3.1-2，项目周边环境现状图见附图3.1-3。

#### 3.1.2 地形地貌

该地区处于福建长乐至广东汕头地震断裂带上，地质组成是火成岩，以酸性火成岩为多，地层除侏罗系上统及第四系更新统、全新统部分出露外，其余系缺失，本区位于闽东南沿海大陆边缘坳陷变质带中部，第四纪地层极为发育。岩性上有二长花岗岩、花岗闪长岩和金黑云母花岗岩。地址结构受东北新华系结构控制。根据《中国地震烈度区划图》（1990年），本区地震基本烈度为Ⅶ度。泉州位于闽东南沿海断裂带中段，是全国

重点抗震、防灾城市。根据闽建设[2002]37号文和闽建设[2003]10号文的规定，本地区抗震设防烈度为7度，地震加速值为0.1g，地震分组为第2组。

该区域地貌可分为低山、高丘、低丘、台地、平原、海涂等七种类型。为台地和浅丘，植被生长较差，导致土壤有机质和氮素养分偏低。

### 3.1.3 气象特征

泉州地区气候属亚热带海洋性季风气候，温暖多雨，雨量充沛，日照时间长，蒸发量大，太阳辐射总量多，但分布不均匀，夏无酷暑，冬无严寒，季风气候显著，台风影响频繁。根据有关资料，本区的气象特征如下：

#### (1) 气温

泉州市区年平均气温 21.6℃，二月最冷，月平均最低气温在7.0-12.4℃，极端最低气温为 0.9℃；八月最热，月均最高气温在24.0-29.3℃之间，极端最高气温为 38.9℃。

#### (2) 日照

泉州市区光照充足，气温高，变化幅度小，年平均日照时数约 1761.7小时。

#### (3) 降水量

泉州市区降水量适中，历年平均降水量为 1374.3mm，最大日降水量达 232.4mm。一年中 5月至9月为雨季，5、6月份降水量最多，占全年降水量的 35%，12月份降水量最少。

#### (4) 蒸发量

泉州地区多年平均年水面蒸发量1400mm，多年平均年陆地蒸发量630mm。

#### (5) 风况

泉州市属于典型的季风区，冬半年盛行偏北风，风向从沿海向内陆呈顺时针旋转趋势，夏季盛行偏南风，风向从沿海向内陆呈逆时针旋转趋势。多年平均风速为 3.3m/s，常年主导风向为 ENE，频率 18%，夏季以 SSW 向风为主，其它季节以东北风向为主。

#### (6) 灾难性气候

区域处于晋江流域，该流域雨量充沛，夏秋之际常有台风夹带暴雨，加之下游海潮顶托，极易造成洪涝灾害。

### 3.1.4 水文概况

## （1）地表水

### 1) 北渠

北渠分为北高干渠和北低渠，北渠灌片设计灌溉面积16万亩，有效灌溉面积10.3万亩。北渠工程于1966年2月动工兴建，1975年全线建成通水，从晋江金鸡拦河闸流经南安市丰州镇、丰泽区北峰、清源、东湖、城东、华大和洛江区万安等镇（街道办事处）后，进入洛阳江。自金鸡水闸取水口至洛阳桥闸的长度2.8km，分4个流量段。北渠原设计引水流量为16.0m<sup>3</sup>/s，现实际饮水流量为8m<sup>3</sup>/s。北高干渠主导功能为集中式生活饮用水地表水源地一级保护地，全线水质执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的II类标准；北低渠主导功能为防洪排涝，水质执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》V类标准。金鸡北渠是山美灌区的主要干渠之一，不仅承担灌溉任务还向5个水厂供水（目前规模27.5万t/d），同时兼有防洪排涝等任务。根据《福建省人民政府关于泉州市中心市区饮用水源保护区调整方案和泉州市中心市区应急备用饮用水源（桃源水库）保护区划定方案的批复》【闽政文[2009]48号】“二、北高干渠水源保护区（一）一级保护区范围：1、水域：北高干渠金鸡拦河闸引水口至杏宅水闸（24.74km）水域。2、陆域：北高干渠金鸡拦河闸引水口至杏宅水闸（24.74km）水域两侧外延至保护围墙（网）范围陆域。（二）准保护区：北高干渠一级保护区外延50米范围陆域”。

### 2) 桃源水库

根据《福建省人民政府关于泉州市中心市区饮用水源保护区调整方案和泉州市中心市区应急备用饮用水源（桃源水库）保护区划定方案的批复》【闽政文[2009]48号】，桃源水库水源保护区为（一）一级保护区范围：水库库区的水域及其沿岸外延至库区一重山脊范围陆域。（二）二级保护区范围：水库整个汇水流域范围内的所有支流水域及支流水域外延50米陆域范围。

### 3) 晋江

晋江是泉州市的主要水体，发源于戴云山之麓，流域面积5629km<sup>2</sup>。晋江上游分为东、西两溪。东溪源于永春县锦斗乡，全长120km，流域面积1917km<sup>2</sup>，西溪发源于安溪县桃舟乡达新村附近的斜屿山，全长153km，流域面积3101km<sup>2</sup>。东、西溪于南安市丰州镇英兜村双溪口汇合，干流由汇合口至入海口（前埔）长29km，其中金鸡闸至河口长21km，为感潮河段。晋江多年平均径流量48.28亿m<sup>3</sup>，平均流量为153m<sup>3</sup>/s。晋江全长302km，河源厂182km，年平均径流量48.8亿m<sup>3</sup>，年平均流量163m<sup>3</sup>/s。

晋江金鸡闸下游河段属感潮河段，涨潮时海水可上溯至浮桥。潮流属不正规半日潮

流，相比于泉州湾的正规半日潮流性质而言，其潮流的非正规性主要是潮波变形，浅海分潮增大引起的。受地形影响，潮流呈往复式运动，涨潮流向西北，落潮流向东南，流向与河床深槽走向一致，基本上是顺岸流。涨潮平均流速约0.35m/s，落潮平均流速约0.30m/s。

#### 4) 排洪渠

项目南侧隔东西大道为排洪渠，根据《泉州市北峰-丰州组团分区规划》，该排洪渠为丰州片区排洪渠，主要承担潘山节制闸上游站前东西大道、站前南北主干道的雨水。

#### (2) 地下水

泉州市地下水为浅层地下水。境内地下水根据贮存条件、水物理性质和水力性质，分为基岩裂隙水、风化带空隙裂隙水、松散岩类空隙水三大类。

基岩裂隙水主要分布在山地和高丘陵地带，含水层岩性以侵入岩类、火山岩、火山熔岩为主，地下水赋存在节理、构造裂隙、风化裂隙和张裂隙发育的断裂破碎带。地下水相对富集在南北向、北西向张性或张扭性裂隙内，以潜水为主，断裂破碎带局部有脉状承压水。基岩裂隙水受大气降水补给，地下径流短，常以泉水形式排入邻近沟谷中。富水性不均，水量贫乏。

风化带空隙裂隙水主要分布在地丘陵和红土台地区。丘陵台地区风化深度大，一般厚度10~20m，较厚达30~50m。风化带主要是块状岩类的风化产物，自上而下分为两个带：浅色粘质砂土带，结构松散，常夹带小砾，一般保留原岩结构；半风化或微风化带，厚度小于5m，风化裂隙发育，构成裂隙网络，为主要含水层。地下水主要为潜水，局部构造裂隙水为承压水。受大气降水补给，经短距离的地下径流排入邻近沟谷中。富水性不均，水量贫乏。

松散岩类孔隙水主要分布在河谷地带和滨海平原，地下水主要赋存在第四系冲积、冲洪积、海堆积层中，岩性为砂砾卵石，含泥砂、中细砂、亚粘土、淤泥等。含水层厚度2.5~21.5m，主要受大气降水补给，河谷带还受侧向补给和河流互补，以孔隙潜水为主，局部有孔隙承压水，水位埋深1.0~3.0m。

### 3.1.5 土壤、植被及动物资源

#### (1) 土壤

泉州市土壤是在南亚热带特定生物、气候条件下形成的，表现出典型的土壤地带特征，土壤类型主要是红壤和潮土两个类别。红壤主要分布在北部丘陵台地地区，潮土主

要分布在晋江下游的浮桥街道，水稻土分布在冲积和洪积平原。大部分林业土壤质地较差，有机质少，结持力极松散，渗透性强，保水性差，自然肥力较低，土壤有机质和养分贫乏，pH 值为 7.6，微碱性反应，只适宜营造马尾松、相思树等。

(2) 植被

泉州市丰泽区属闽粤沿海丘陵平原亚热带雨林区，由于人为活动频繁，原生植被破坏殆尽，现只存在次生植被和人工植被。由于土壤质地较差，造成林业用地植被生长不良、林种单纯，主要植被类型代表群落有：①针叶林：马尾松、湿地松、杉木等；②阔叶林：相思树、木麻黄、柠檬桉等；③经济林：柑桔、龙眼、荔枝等；④竹林：杂竹、青农竹等；⑤灌丛：桃金娘、石斑木、车桑子、山芝麻等；⑥草丛：纤毛鸭嘴草、白茅、芒萁骨等。

(3) 动物资源

泉州市两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类野生动物资源有 30 目 85 科 385 种，分别为两栖类 2 目 7 科 32 种；爬行类 3 目 13 科 61 种；鸟类 19 目 51 科 260 种；兽类 6 目 14 科 32 种。全市有国家 I 级重点保护野生动物鼋、蟒蛇、黑鹳、黄腹角雉、云豹、华南虎、金斑喙凤蝶、中华白海豚、中华鲟、红珊瑚等 11 种；有国家 II 级重点保护野生动物虎纹蛙、黄嘴白鹭、鸳鸯、鸢、鹰雕、蛇雕、花田鸡、穿山甲、豺、黑熊、苏门羚等 57 种；有省重点保护野生动物 39 种；有列入《濒危野生动物种国际贸易公约》野生动物 59 种。

3.2 社会经济概况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016，2017.1.1 实施）相关要求：“删除社会环境现状调查与评价相关内容。”本报告将不对社会环境概况进行分析。

3.3 周边污染源情况

项目外环境主要污染物来源于项目南侧30m处的东西大道的交通噪声、汽车尾气，南侧100m处的泉州鑫威包袋有限公司生产废气，北侧80m处的福厦高速铁路交通噪声及尾气，东北侧400m处的美诚日用制品有限公司密胺餐具生产废气。

表3.3-1 项目周边主要污染源

序号	名称	相对院界位置	相对2#楼位置	相对3、4、5#楼位置	主要污染物	环境特征
1	东西大道	S30m	S172m	S203m	汽车尾气、噪声	与院区隔绿化防护带



2	福厦高速 铁路	N80m	N170m	N116m	汽车尾气、噪声	与院区隔绿化 防护带
3	泉州鑫威包 袋有限公司	S100m	S242m	S273m	生产废气	与院区隔东西 大道、绿化防 护带
4	美诚日用制 品有限公司	NE400m	NE470m	NE420m	生产废气	与院区隔绿化 防护带

表3.3-2 项目周边主要道路概况

道路名称	项目方位	设计车速	道路性质	路面材料	机动车道	道路宽度
东西大道	S	60km/h	城市快速路	沥青混凝土	双向8车道	60m



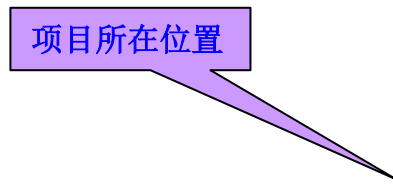


图 3.1-1 地理位置图

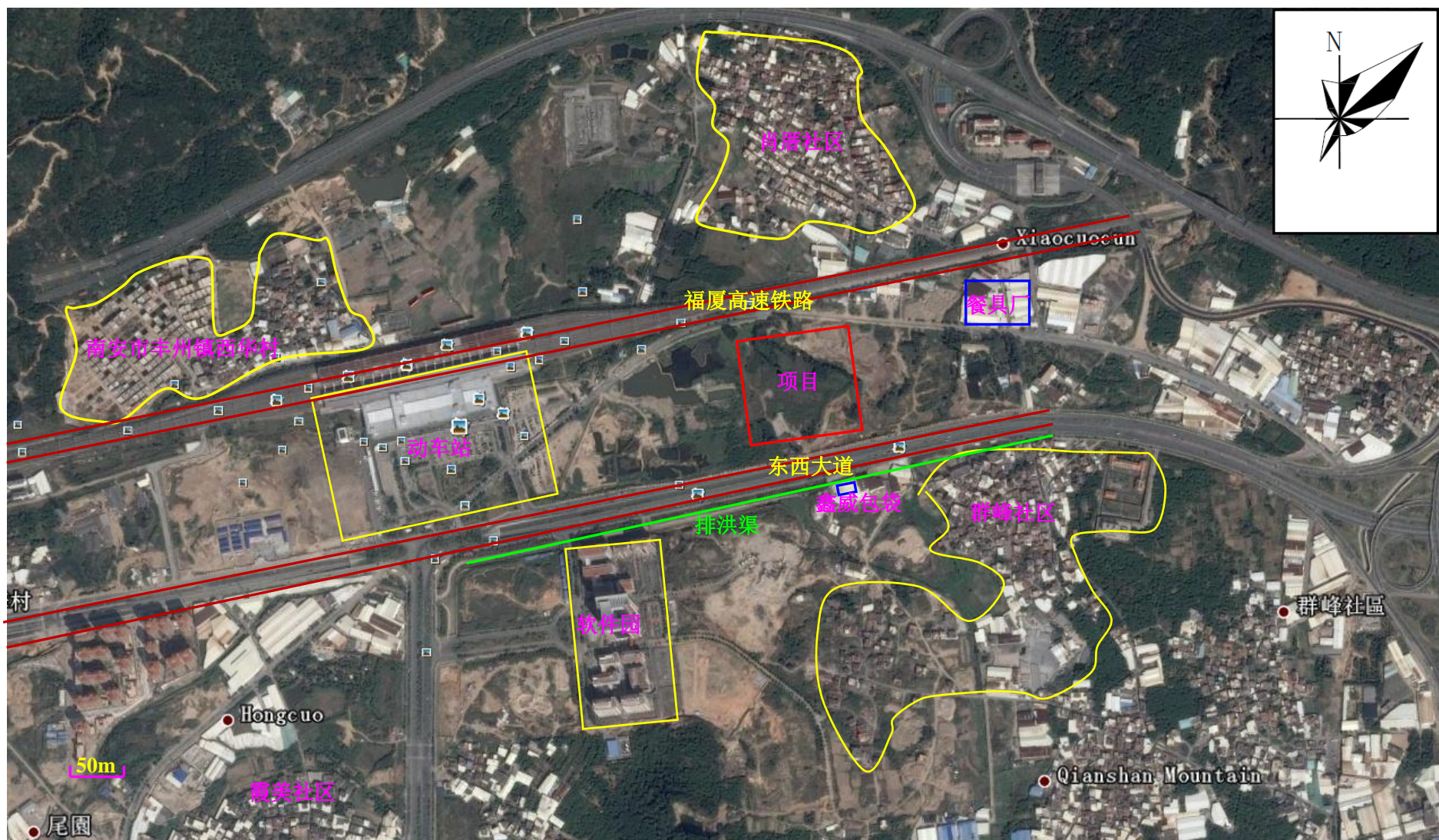


图 3.1-2 周边环境示意图





图 3.1-3 项目现场照片图

## 第四章 环境质量现状

### 4.1 水环境质量现状调查与评价

根据《2018年泉州市环境质量状况公报》(泉州市环境保护局, 2019年6月5日), 2018年晋江水系水质状况优, 各监测断面的主要水质指标均达到功能区(III类)水质要求, 达标率为100%, 可知晋江金鸡闸-鲟埔段水质符合功能区水质要求。

项目南侧隔东西大道的排洪渠, 为了解排洪渠的水环境质量现状, 建设单位委托厦门威正检测技术有限公司对其水质进行监测, 监测时间为2017年10月27日。

#### (1) 监测点位置

本次监测于排洪渠设1个监测点位, 监测点位见表4.1-1, 具体位置见图4.1-1。

表 4.1-1 水环境现状监测点位及特征

监测点位	监测项目
排洪渠	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物(SS)、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类

#### (2) 监测频次

监测频次为一次。

#### (3) 分析方法

监测项目的分析方法见表4.1-2。

表 4.1-2 监测项目的分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源
1	pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986
2	COD <sub>cr</sub>	重铬酸盐法	GB/T11914-1989
3	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009
4	悬浮物(SS)	重量法	GB/T11901-1989
5	NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
6	动植物油	红外分光光度法	GB/T16488-1996

#### (4) 评价方法

①采用单因子标准指数法进行评价, 即:

$$S_i = C_i / C_s$$

式中:  $S_i$ —第*i*种污染物的标准指数;

$C_i$ —第*i*种污染物的实测值 (mg/L);

$C_s$ —为第*i*种污染物的标准值 (mg/L);

$S_i$ 值越小, 水质质量越好, 当  $S_i$  超过 1 时, 说明该污染物浓度已超标。

②pH 的标准指数:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH \geq 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$  为第 j 个断面的 pH 值标准指数;

$pH_j$  为第 j 个断面的 pH 检测值;

$pH_{sd}$  为水质标准中的下限值;

$pH_{su}$  为水质标准中的上限值。

#### (5) 评价标准

人工湖水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

#### (6) 评价结果

人工湖水环境质量评价结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 水质评价结果一览表

监测项目	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP	SS	动植物油
检测结果						
标准值						
标准指数						

说明: 表未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

#### (4) 评价结论

根据表 4.1-3 评价结果, 排洪渠各类评价因子均可达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 水环境质量现状良好。

## 4.2 大气环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状监测

#### (1) 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018), 对于二级评价项目, 环境空气质量现状调查内容为: 项目所在区域环境质量达标情况, 并调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。因此, 本评价调查了项目所在的丰泽区 2018 年环境空气质量的达标情况, 并对项目评价范围内特征因子进行了补充监测。

### 1) 城市区域现状调查

城市环境空气质量达标情况评价指标为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

为了解泉州市丰泽区的大气环境功能达标情况，本评价收集了泉州市生态环境局公布的丰泽区 2018 年 1 月~2018 年 12 月的环境空气监测结果。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

时间	$\text{SO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{NO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{PM}_{10}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{PM}_{2.5}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{CO}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$\text{O}_3(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
2018 年 1 月						
2018 年 2 月						
2018 年 3 月						
2018 年 4 月						
2018 年 5 月						
2018 年 6 月						
2018 年 7 月						
2018 年 8 月						
2018 年 9 月						
2018 年 10 月						
2018 年 11 月						
2018 年 12 月						
2018 年						
标准限值						
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，项目所处区域的环境空气功能区为可达标区。

### 2) 引用资料的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，环境质量现状数据“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本评价区域达标判定数据采用泉州市生态环境局发布的环境空气质量现状，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)要求。

#### (2) 特征污染因子

为了解本项目所在区域大气环境质量现状，建设单位委托厦门威正检测技术有限公司对项目区域特征污染因子进行了监测，监测内容如下。

#### 1) 监测时间：2017 年 10 月 27 日-2017 年 11 月 2 日

2) 监测点位:  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$  与常规因子监测点位相同, TVOC 监测点位布置于项目院区, 详见监测点位图 4.2-1。

3) 监测频次:  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$  每天采样 4 次, 每次 1 小时; TVOC 进行 8 小时均值监测。

4) 监测项目分析方法: 各监测项目分析方法见表 4.2-2。

**表 4.2-2 环境空气特征因子监测及分析方法**

监测项目		$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{Cl}_2$	TVOC
分析方法		次氯酸钠-水杨酸分光光度法	亚甲基蓝分光光度法	甲基橙分光光度法	气相色谱法
采用标准		HJ 534-2009	GB11742-89	《空气和废气监测分析方法》第四版	《环境空气和废气监测分析方法》国家环保总局(2003)第四版 增补版
采样天数(天/期)		7	7	7	7
检出下限( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	小时均值	$<1.5 \times 10^{-3}$	0.004	0.03	0.04
采样次数(次/天)	小时均值	4	4	4	1
采样时间(小时/次)	1 小时平均	1	1	1	1

5) 气象条件: 气温  $15 \sim 29^\circ\text{C}$ , 主导风向东北风, 风力 3~5 级, 大气压  $101.1 \sim 102.2\text{kPa}$ 。

6) 评价方法: 采用单因子标准指数法进行评价。

7) 评价结果: 特征污染因子评价结果见表 4.2-3。

**表 4.2-3 特征因子环境空气质量现状监测结果统计**

监测点位	监测项目	8 小时均值		
		浓度范围( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价指数
肖厝社区 ○1	$\text{NH}_3$			
	$\text{H}_2\text{S}$			
	$\text{Cl}_2$			
霞美社区 ○2	$\text{NH}_3$			
	$\text{H}_2\text{S}$			
	$\text{Cl}_2$			
项目院区 ○3	TVOC			

监测结果表明, 监测点  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$  和 TVOC 评价指数均小于 1,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{Cl}_2$  符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》规定的居住区一次最高容许浓度限值, TVOC 满足《室内空气质量标准》相关标准。评价区域大气环境质量现状良好, 具有一定的大



气环境容量。

## 4.3 声环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 声环境质量现状调查

为了解项目区域声环境质量现状,建设单位委托厦门威正检测技术有限公司于 2017 年 10 月 30 日-31 日对本项目区域环境噪声现状进行监测,根据 GB3096-2008《声环境质量标准》中的相关规定进行。

(1) 监测单位: 厦门威正检测技术有限公司;

(2) 监测时间: 2019 年 11 月 10 日-11 日, 昼间、夜间各监测一次;

(3) 监测因子: 等效 A 声级 LAeq;

(4) 监测条件: 监测当天气候情况为晴天、风速小于 5m/s。

(5) 监测仪器: 采用 AWA6228 型多功能声级计。

(6) 监测方法: 参照国家环保局 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》及 GB3096-2008《声环境质量标准》中相关规定进行监测。

(7) 监测点设置: 见表 4.3-1。

表 4.3-1 声环境现状监测点位

编号	点位名称	方位距离
N1	项目院区东侧	院区东侧 1m
N2	项目院区西侧	院区西侧 1m
N3	项目院区北侧	院区北侧 1m
N4	项目院区南侧	院区南侧 1m
N5	群峰社区(东南侧 195m)	群峰社区与院区最近一侧
N6	院区南侧东西大道	东西大道
N7	院区北侧福厦高速铁路	铁路
备注:	项目场界南侧东西大道、北侧高速铁路同时测量交通流量和车型	

(9) 监测结果

监测结果详见表 4.3-2、表 4.3-3, 监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境噪声监测结果

单位: dB(A)

检测点位	昼间			夜间		
	测量值	执行标准	达标情况	测量值	执行标准	达标情况
项目东侧△1			达标			达标

项目西侧△2			达标			达标
项目北侧△3			达标			达标
项目南侧△4			达标			达标
群峰社区 (东南侧 195m) △5			达标			达标
院区南侧东西大道△6			达标			达标
院区北侧福厦高速铁路 △7			达标			达标

表 4.3-3 交通环境噪声监测结果

单位: dB(A)

检测点位	检测时段	检测结果	执行标准	达标情况	车流量统计 (道路 20min、铁路 60min) 单位: 辆			
					大	中	小	共计
院区南侧东西大道△6	昼间			达标				
	夜间			达标				
院区北侧福厦高速铁路△7	昼间			达标				
	夜间			达标				

#### (10) 评价结论

由表 4.3-2 可见, 项目场界昼夜间噪声均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2、4a 类标准, 声环境质量现状良好。

## 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 地下水环境质量现状监测

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状, 建设单位委托厦门威正检测技术有限公司对项目周边地下水进行监测。采样时间为 2017 年 10 月 27 日。

#### (1) 监测点位

本评价取评价范围内的 3 个监测点位, 分别为肖厝社区(1#)、霞美社区(2#)、群峰社区(3#)。

#### (2) 监测因子:

监测项目: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ga^+$ 、 $Mg^+$ 、 $CO^{3-}$ 、 $HCO^{3-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

#### (3) 监测频次

监测频次为 1 天 1 次, 按监测规范进行采样监测。

#### (4) 监测结果

本次地下水现状监测结果见表 4.4-1。

**表 4.4-1 地下水水质监测结果一览表**

监测 监测点 因子	肖厝社区	霞美社区	群峰社区	质量标准
pH				
氨氮 (mg/L)				
硝酸盐 (mg/L)				
亚硝酸盐 (mg/L)				
挥发性酚类 (mg/L)				
氰化物 (mg/L)				
砷 (mg/L)				
汞 (mg/L)				
六价铬 (mg/L)				
总硬度 (mg/L)				
铅 (mg/L)				
氟 (mg/L)				
镉 (mg/L)				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
溶解性总固体 (mg/L)				
高锰酸盐指数 (mg/L)				
硫酸盐 (mg/L)				
氯化物 (mg/L)				
总大肠菌群 (个/L)				
细菌总数 (个/mL)				
K <sup>+</sup>				
Na <sup>+</sup>				
Ca <sup>+</sup>				
Mg <sup>+</sup>				
CO <sup>3-</sup>				
HCO <sup>3-</sup>				
Cl <sup>-</sup>				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>				
井深				

#### 4.4.2 地下水质量现状评价

##### (1) 评价因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、

铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ga^+$ 、 $Mg^+$ 、 $CO_3^{3-}$ 、 $HCO_3^{3-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

## (2) 评价标准

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

## (3) 评价方法

根据监测结果，以各水质参数的监测平均值直接对照国家标准，采用单项指标标准指数法加超标率法进行评价，并评定各断面所属的水质类别。即：

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——监测点  $j$  的 pH 值标准指数；

$pH_j$ ——监测点  $j$  的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数  $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能的要求。

## (4) 评价结果

地下水评价结果见表 4.4-2。

**表 4.4-2 地下水单因子指数评价结果一览表**

监测 因子	监测点位	肖厝社区	霞美社区	群峰社区	质量标准
pH					
氨氮 (mg/L)					

硝酸盐 (mg/L)				
亚硝酸盐 (mg/L)				
挥发性酚类 (mg/L)				
氰化物 (mg/L)				
砷 (mg/L)				
汞 (mg/L)				
六价铬 (mg/L)				
总硬度 (mg/L)				
铅 (mg/L)				
氟 (mg/L)				
镉 (mg/L)				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
溶解性总固体 (mg/L)				
高锰酸盐指数 (mg/L)				
硫酸盐 (mg/L)				
氯化物 (mg/L)				
总大肠菌群 (个/L)				
细菌总数 (个/mL)				

从评价结果可以看出, 均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类地下水质量要求。

## 4.5 生态环境环境质量现状

### (1) 土地利用现状

根据现场踏勘, 项目用地现状为空杂地、绿化用地等。

### (2) 植被现状

在项目用地范围内主要为自然及人工培植林木以及自然生长的草本植物, 生长状况良好。自然林木有相思、构树、银合欢等, 人工培植林木有小叶榕、芒果树、黄金叶等, 草本植被有鬼针草、狗尾巴草、紫背草、白茅等, 无受重点保护的珍稀或濒危野生植物和名木古树。

### (3) 动物分布现状

由于长期受到人类活动的影响, 项目所在区域大型野生动物已基本绝迹, 现有动物主要是一些与人类密切相关的伴人动物或生态上特殊适应农田及居民区生活环境的类型。现存最多的是啮齿类动物如田鼠、褐家鼠等, 鸟类主要有麻雀、燕子、喜鹊等, 两栖类动物有青蛙、蟾蜍等。当地的饲养动物以畜禽为主, 畜禽品种包括狗、猪、鸡、鸭等, 主要是家庭养殖, 饲养规模较小。经现场踏勘和调查, 未发现受重点保护的珍稀或

濒危野生动物。

综上，项目区域内无受重点保护的珍稀或濒危野生动植物和名木古树，不涉及特殊及重要生态敏感区，为一般区域。

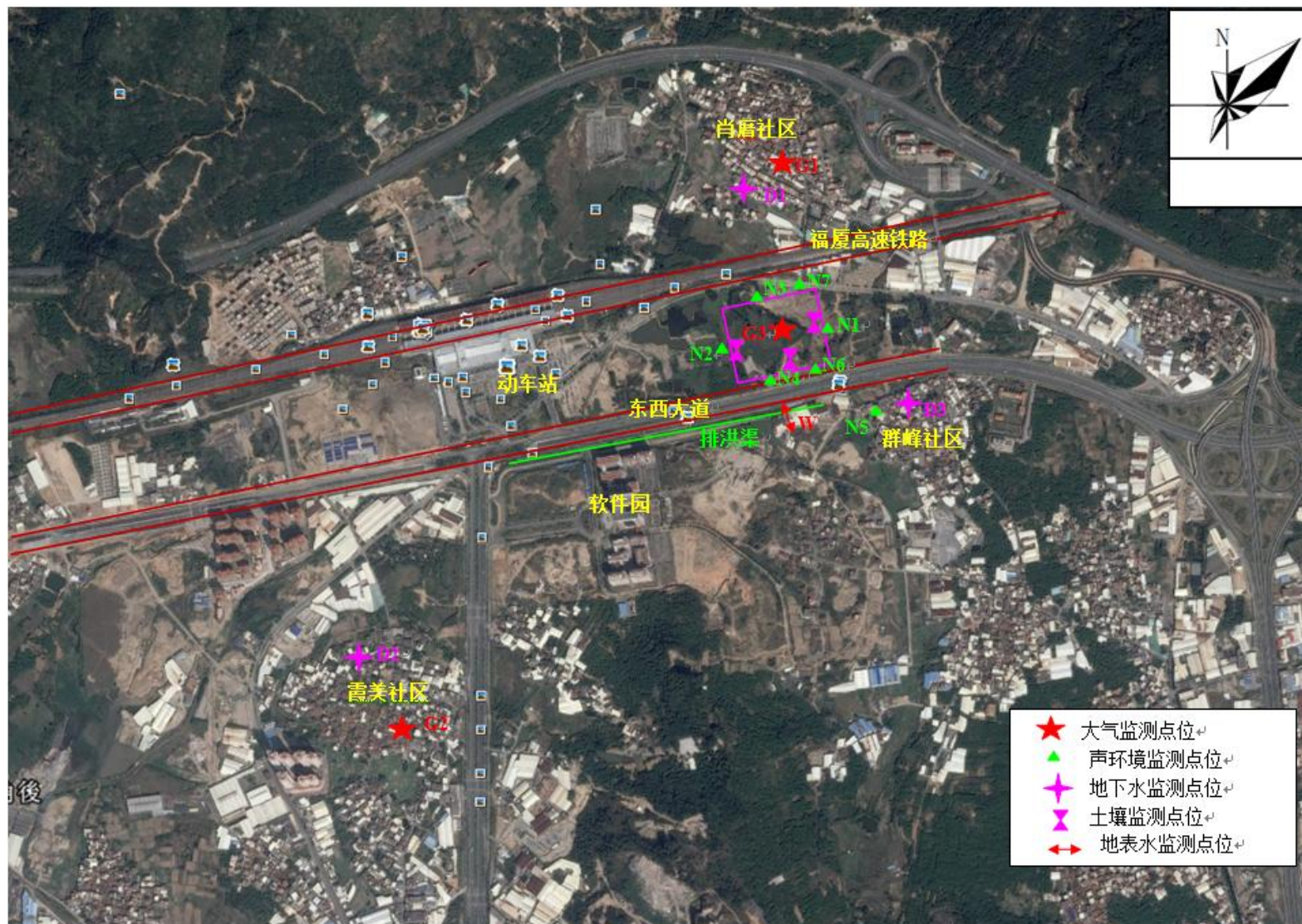


图4.3-1 项目监测点位图

## 第五章 施工期环境影响分析

本项目施工内容包括地下和地上建设工程等，项目污染物主要为施工过程中产生的噪声、扬尘、废水和固体废物等。

### 5.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工作业废水。

#### （1）生活污水

本项目施工人员租用附近民居。在施工过程中，平均施工人数按 50 人/d 计，人均生活用水量按 120L/d，则施工人员的生活用水量为 6t/d，生活污水产生量按用水量的 90%，则生活污水产生量为 5.4t/d。

施工人员居住在项目周边村庄，施工生活污水排放依托当地现有生活设施。对于施工人员清洗污水经隔油沉淀后可用于施工场地降尘。经过上述处理，施工期生活污水对周边水环境的影响是可以接受的。

#### （2）施工作业废水

施工作业废水主要是施工车辆的冲洗水，各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤水等，车辆冲洗水经沉淀池处理后回用或喷洒施工场地，此外，各种施工机械在作业和维护时可能发生油料外溢、滴漏等现象，会对局部土壤等产生一定污染，因此，必须加强管理，减少滴漏等现象。有关资料显示，砼生产的 pH 值为 9.2 的碱性废水中悬浮物浓度达 3000~5000mg/L；车辆清洗废水中油类浓度为 10~50mg/L。

施工废水主要含悬浮物、酸碱以及一般无机盐类，如果随意排放，会危害土壤、妨碍水体自净。车辆机械检修清洗产生的含油废水如渗入土壤，可能会进一步污染地下水。因此施工现场应配套相应的施工排水设施，设立隔油池和沉淀池，施工废水和余水均通过排水沟流入到沉淀池当中，经隔油再沉淀后将上清液循环使用，实现废水零排放。沉淀池应按规范设计，否则施工废水中的泥砂，可能淤塞城市雨水管网影响其排水功能，同时还将会影响纳污水体的水质。同时施工污水处理产生的含油废渣属于危险废物，应委托资质单位进行统一收集处置。

### 5.2 施工期废气影响分析

根据对泉州地区施工现场调查分析，施工期间大气主要污染物粉尘、装修产生的有机废气、运输车辆及作业机械尾气，最为突出的是施工扬尘。



### （1）施工粉尘

建筑施工粉尘主要来源：①建筑固废清运过程中产生的粉尘；②建筑施工地基工程、土石方工程、结构工程过程产生的粉尘；③建筑材料运输、材料堆卸过程及车辆来往引起的扬尘。

施工工地的地面粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。根据中国环科院的有关研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为  $0.292\text{kg/m}^2$ ，项目总建筑面积为  $142564\text{m}^2$ ，则施工扬尘产生量约为  $41.63\text{t}$ 。

施工期粉尘污染源属于面源，一般排放高度较低，粉尘颗粒度较大。根据对有关基建施工现场调查，施工期间施工粉尘其影响的程度及范围与施工管理水平和采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响范围和程度较小，否则，其影响的程度较严重。一般来说，距施工场地  $100\text{m}$  范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达  $5\text{-}20\text{mg/m}^3$ ，当施工区起风且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地  $200\text{-}500\text{m}$  左右的范围。拟建工程周边的敏感目标离工程场界最近的为  $195\text{m}$  的群峰社区，建设单位须采取防尘措施（施工期在现场设置不低于  $2.5\text{m}$  高的围挡，洒水抑尘等措施），将施工场区的扬尘污染降到最低限度，以减小施工扬尘对周边村庄的影响。

### （2）机械设备燃油尾气

施工车辆、压桩机、挖土机等由于燃油时，会产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。

施工车辆、压桩机、挖土机等由于燃油时，会产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境的影响较小。

### （3）装修产生的有机废气

有机废气来自房屋装修阶段，该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等有机溶剂。

有机废气来自房屋装修阶段，该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等有机溶剂。装修期间有机溶剂以不同浓度和面源形式向室外弥散，污染周边环境，因此必需引起施工部门的注意，应该采

取措施。对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，室内装修材料选择无毒或低毒的环保产品，严禁采用已被淘汰的涂料，并采用分阶段施工的作业方式，避免大面积集中喷漆产生大量的有机挥发废气。由于室内装修是非连续性的作业，且装修完成后，随着涂料中有机挥发性气体慢慢挥发扩散，对环境的影响将逐渐消失。综上所述，采取上述措施后，室内装修产生的有机挥发性废气对环境的污染不大。

### 5.3 施工期声环境影响分析

噪声污染贯穿于工程施工和装潢全过程，主要来自不同作业的机械产生的噪声和振动。土石方阶段的装载机、柴油空压机、挖掘机和风镐；基础打桩阶段的静压桩机；结构施工阶段的起重机和振动机；装修阶段的拉直切断机和冲击钻等等的施工设备。施工设备噪声值依据福建省环保局闽环保总队[2006]4号文中“福建省建筑施工噪声类比监测数据一览表（试行）”中相关数据，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	施工设备	测点与设备距离（m）	近场声级（dB）	联合声级（dB）
土石方阶段	装载机	5	80	93.2
	柴油空压机	5	88	
	挖掘机	5	79	
	风镐	5	91	
基础打桩阶段	静压桩机	5	76	76
结构施工阶段	起重机	5	80	82.1
	振动棒	5	78	
装修阶段	拉直切断机	5	78	82.8
	冲击钻	5	81	

拟建项目施工阶段噪声较大的设备主要有起重机、装载机、打桩机、挖掘机等，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械。在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中装载机因位移不大，也可视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中：r<sub>0</sub>、r—距离声源的距离，m；

L<sub>A</sub>(r<sub>0</sub>)—r<sub>0</sub>处的噪声值，dB(A)；

L<sub>A</sub>(r)—r处的噪声值，dB(A)。

对施工期不同施工阶段，主要声源对周围环境的影响，预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 施工噪声预测结果 单位: dB

施工阶段	施工设备	距施工设备距离								
		20m	26m	50m	100m	120m	130m	150m	180m	250m
土石方阶段	装载机	68	66	60	54	52.4	52	50.5	48.9	46.8
	柴油空压机	76	74	68	62	60.4	60	58.5	56.9	54.8
	挖掘机	67	65	59	53	51.4	51	49.5	47.9	45.8
	风镐	79	77	71	65	63.4	63	61.5	59.9	57.8
基础打桩阶段	静压式打桩机	64	62	56	50	48.4	48	46.5	44.9	42.8
结构施工阶段	起重机	68	66	60	54	52.4	52	50.5	48.9	46.8
	振动棒	66	64	58	52	50.4	50	48.5	46.9	44.8
装修阶段	拉直切断机	66	64	58	52	50.4	50	48.5	46.9	44.8
	冲击钻	69	67	61	55	53.4	53	51.5	49.9	47.8

拟建项目周边噪声敏感点有东北侧的肖厝村（250m）、东南侧的群峰村（195m）。根据预测结果可以看出，项目施工期间对周边敏感目标影响小。

## 5.4 施工期固体废物影响分析

拟建项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

### （1）建筑垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，项目建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。项目弃土量为 21.6 万 m<sup>3</sup>。

②基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋、废模板等。

③结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

④装修阶段：包括室外和室内装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

根据类比资料，建筑垃圾产生量一般在 0.05t/m<sup>2</sup> 左右。项目地上总建筑面积为 142564m<sup>2</sup>，则施工期产生的建筑垃圾约为 7128.2t。

施工期间产生的建筑垃圾应该严格按照《泉州市建筑废土管理办法》要求进行处置。这些固体废物大部分可以回收利用，不能回收利用的混凝土和土渣等建筑垃圾应该严格按照《泉州市建筑废土管理办法》要求进行处置。

在妥善处理情况下，施工建筑、装修垃圾不会产生二次污染，影响较小。

#### (2) 生活垃圾

本工程在施工过程中，按平均施工人数 50 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 25kg/d。定期由环卫部门清运。

## 5.5 生态环境影响分析

### 5.5.1 土地占用影响分析

本工程总占地面积为 66605.5m<sup>2</sup>，本项目占地均为永久占地，主要占地类型主要为绿地、荒草地。

根据泉州市国土资源局出具的建设项目用地预审意见(泉国土资预[2017]9 号)，本项目土地用途为公共管理与公共服务用地—医疗慈善用地（医院），项目位于城市规划区内，本项目用地符合《丰泽区北峰街道土地利用总体规划》（2006-2020 年）要求。本工程占地以绿地、荒草地为主，不占用基本农田。本项目占地范围内的土方开挖、剥离，将使自然状况下的土壤平衡结构遭到破坏，土壤的抗侵蚀能力下降，引起工程区域内水土流失的发生，影响原地类的使用功能，土地可利用性降低。

本项目的开发建设不可避免地占用现有绿地、荒草地等土地资源，区域内用地性质将发生明显改变，使之从绿地完全调整为建设用地。项目建成后，现有绿地多数变成建筑物、道路、停车场、绿化地等，改变了土地的使用性质，减少了现有的绿地面积。

地表土壤在施工过程中将彻底清除或覆盖，施工结束后被水泥路面、水泥建构物等替代，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤不可恢复。

### 5.5.2 对野生动物植物影响分析

#### (1)对植被的影响

本项目施工期间将对荒地、绿地植被进行剥离，会直接破坏占地范围内的植被生物多样性，使植被物种数量减少，项目建设完成后对周边植被及时进行表土回填和复植，尽量恢复绿化覆盖率，可有效缓解准备破坏对周边生态环境的影响。

#### (2)对野生动物的影响

本工程施工期间人员活动的增加以及施工噪声、施工扬尘等会破坏鸟类及其它野生

动物的活动和觅食生境，干扰鸟类等野生动物的正常生活，引起鸟类等野生动物惊吓而逃避迁移或迁飞等。

根据现状调查走访，项目周边未分布有国家级、省级重点保护野生动物栖息地和繁殖地的分布，而且野生动物具有移动和规避不良环境的能力或特性，尤其是鸟类的飞翔能力使其比其它脊椎动物具有更强的迁移和规避能力，环境的变化将引起鸟类及其它野生动物的迁移。因此，在拟建项目施工中通过严格施工管理，采取一定的降尘、降噪、减震措施，可有效减缓项目施工建设对区域内野生动物的影响。

### 5.5.3 水土流失影响分析

本项目水土流失影响主要发生在施工期，由于场址基础开挖等施工活动，一方面扰动原地形地貌，改变原有地形及土壤的物理结构，破坏一定的地表植被，使土壤表层抗侵蚀能力减弱，从而加剧项目区的水土流失；另一方面在施工中形成裸露的开发平台和松散的填筑体等，也将造成严重的水土流失。在营运期，因施工破坏而造成水土流失的各种因素在水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移水土保持措施功能日益得到发挥，水土流失将得到有效地控制，生态环境将逐步得到恢复和改善。

项目所在地为低山丘陵地形，建设项目区内植被覆盖良好，建设范围内现状主要占用荒草地、绿地，水土流失较轻，无明显侵蚀。项目区属于南方红丘陵区，土壤类型以轻度水力侵蚀为主，水土流失允许值为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区周边基本没有受到工程建设的扰动，无明显侵蚀，水土流失仍以原来的水蚀为主，侵蚀程度微度，侵蚀形式主要是面蚀。

因工程施工导致地表植被受到破坏，表土层剥离，地表受到填土机械、车辆碾压，道路硬化，使得土体下渗和容蓄水分能力降低，表现为地表径流迅速汇集而流失，使平台边坡易产生沟蚀，平台面导致干旱，区域生态环境受到破坏，在一定程度上也影响环境景观。水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了水土资源破坏和土地生产力下降等问题，而且治理难度大、费用高。

本工程建设造成的水土流失主要发生在施工期，因此必须采取相应水土流失防治措施，防止水土流失的发生。项目建设新增土壤流失具有强度大、影响时段集中的特点，如不采取相应的有效措施，将在一定程度上加剧项目区水土流失，由此可能造成的危害主要表现为：

1)影响项目施工：本区域降雨集中于夏季，特别是台风天气。工程建设过程中，裸

露面若没做好防护措施，雨季极易产生水土流失，破坏堆土坡面稳定，流失水土进入下方，侵占施工场地，造成道路及场地泥泞，淤积排水沟，影响排水，将直接影响施工的正常进行。

2)影响景观：项目施工区土方开挖填筑造成地表植被破坏，从而造成地表裸露，影响自然景观视觉。

## 5.6 社会影响分析

项目建设所需建材须由运输工具运至工地，势必对项目所在区域及其周边交通环境造成交通拥挤，民众出行不便的影响；施工运输沙土若散落，施工废水、施工固体废物都会造成环境脏乱，影响区域公共卫生；施工噪声将会影响周边的声环境。

要求建设单位施工期间加强施工组织，在受影响的周边居民区张贴告示，告知周边民众；做好周边道路交通组织，加强现场管理，严格落实各项环保措施，尽量减少噪音、尘土、汽车尾气等方面对附近周边环境的影响；在场地四周设置围挡，并设置明显警示标志，防止周边行人进入施工现场而导致施工安全事故；则项目建设过程中的社会环境影响是基本可接受的。

## 第六章 运营期环境影响分析

### 6.1 运营期水环境影响评价

#### 6.1.1 项目废水排放方案

本项目建成运营后废水包括病区污水（特殊医疗废水、一般医疗废水、食堂废水和无法区分开的生活污水）和非病区污水（后勤人员生活污水）。特殊医疗废水单独收集经预处理后进入自建的综合污水处理站；项目一般医疗废水经过化粪池处理后排入自建的综合污水处理站；食堂废水经隔油池处理后排入化粪池再排入自建的污水处理站；生活污水（病区）经化粪池处理后排入自建的污水处理站。非病区污水经化粪池处理后，直接纳入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水站处理。医院污水站拟采用“调节池+生物接触氧化+接触消毒”工艺处理达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，汇入市政污水管网排至北峰污水处理厂统一处理，污水处理厂尾水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 B 标准。

#### 6.1.2 项目自建污水处理站接纳可行性分析

（1）化粪池：项目病区污水产生量约为  $780.42\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）5.3 要求，化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24-36h，本评价废水停留时间按 24h 计，化粪池容量应不小于  $780.42\text{m}^3$ ，保证停留 24h 的要求。另外，项目非病区生活污水产生量约为  $32\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池容量应不小于  $16\text{m}^3$ ，保证停留 12h 的要求。

（2）调节池：根据《医院污水处理技术指南》4.1.4 要求，医院污水处理应设调节池，连续运行时，其有效容积按日处理水量的 30~40% 计算，项目病区污水日排放量为  $780.42\text{t}$ ，因此调节池有效容积应不小于  $235\text{m}^3$ 。调节池宜分二组，每组按 50% 的水量计算。

（2）污水处理站：本项目拟建一座污水处理站，用于处理项目产生的病区污水（ $780.42\text{m}^3/\text{d}$ ），新建污水处理站设计处理能力为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足项目废水处理的要求。

#### 6.1.3 北峰污水处理厂概况

北峰污水处理厂选址于泉州市丰泽区清源办事处城区西郊新村以南、西环城河以北、旧防洪堤以东，服务范围为北峰片区、丰州片区与南侧分区规划的两个片区，用地

面积 101 亩，工程建设规模一期为 4.5 万吨/日（远期为 9 万吨/日，远期工程尚未开始），《2019 年第三季度重点排污单位废水监测数据》，北峰污水厂现状处理量为 43488t/d，工况负荷为 96.64%，剩余容量为 1512t/d。一期工程总投资估算为 7848.51 万元，采用先进的 CAST 处理工艺，处理后尾水排入晋江金鸡闸-鲟埔段。北峰污水处理厂服务面积为 30.02km<sup>2</sup>，服务人口约 16.8 万人，一期工程已于 2008 年 9 月完成并投入使用，，2011 年 6 月通过了福建省环境保护厅的竣工环保验收；为了更好的保护环境，对一期（现状）污水厂进行提标改造，设计出水水质严于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准（CODcr≤30mg/L，BOD≤6mg/L，SS≤10mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L，TN≤10mg/L，TP≤0.3mg/L，粪大肠杆菌≤1000 个/L，pH≤6~9），于 2019 年 1 月完成验收。

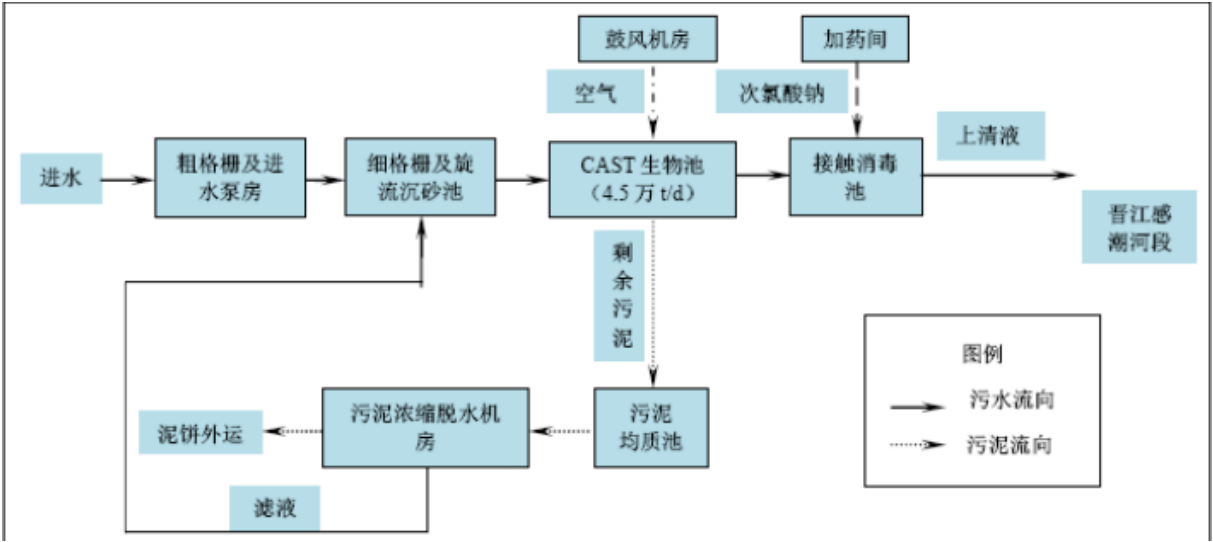


图 6.1-1 北峰污水处理厂一期工程工艺流程图



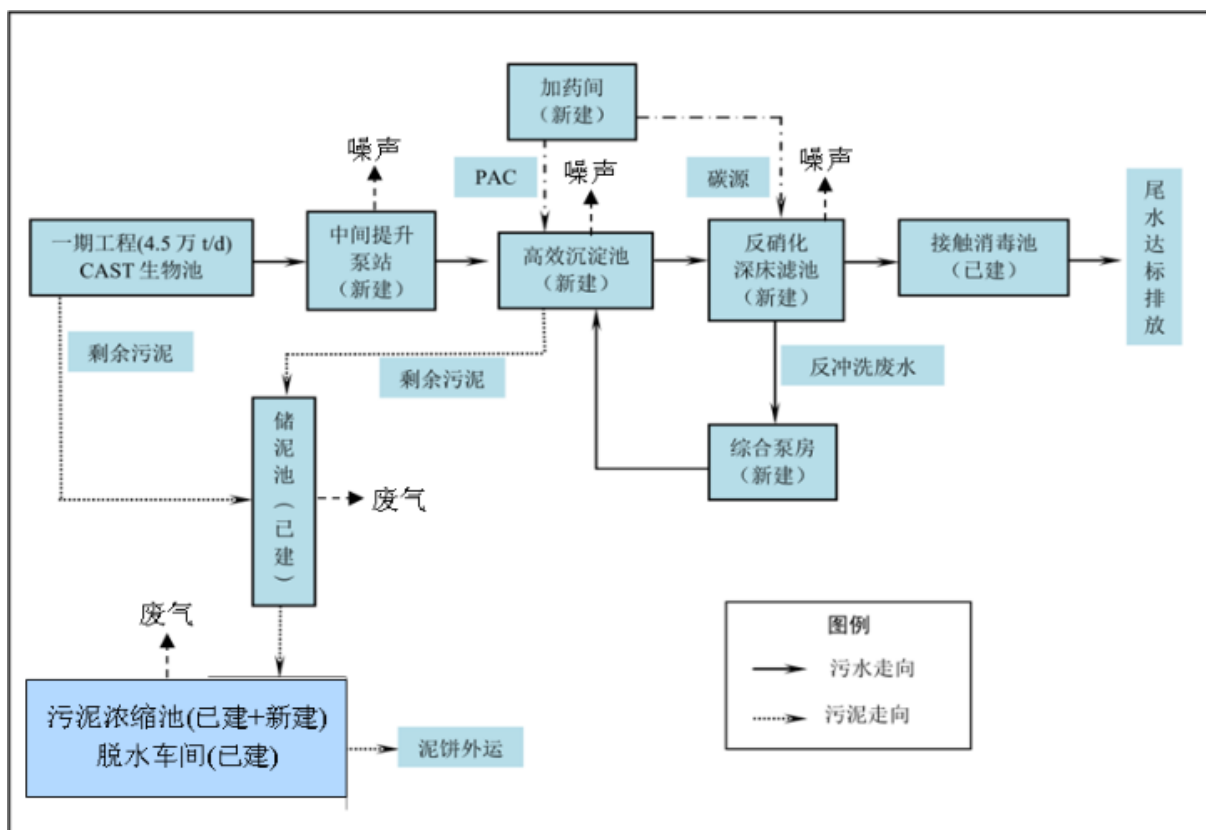


图 6.1-2 北峰污水处理厂改造工程工艺流程图

北峰污水处理厂要求各排污单位进入该厂的废水水质应符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准，该污水处理厂出水水质严于 GB18918-2002 《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30 \text{mg/L}$ ， $\text{BOD} \leq 6 \text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5 \text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 10 \text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.3 \text{mg/L}$ ，粪大肠杆菌 $\leq 1000$  个/L， $\text{pH} \leq 6 \sim 9$ ）要求后排入晋江。污水处理厂设计进出水水质见表 6.1-1。

表 6.1-1 北峰污水处理厂设计进、出水水质

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -H
进水 (mg/L)	500	300	400	---
出水 (mg/L)	30	6	10	1.5

#### 6.1.4 废水接入北峰污水处理厂可行性分析

##### (1) 处理规模现状及服务区范围

北峰污水处理厂目前的污水处理规模为 4.5 万 t/d, 服务范围包括丰州镇和北峰街道。污水处理厂配套建设的污水管网已覆盖本项目所在区域，本项目处于该污水厂服务范围内。

##### (2) 污水处理厂运行情况分析

根据泉州市生态环境局公布的《2019 年第三季度重点排污单位废水监测数据》，2019

年 7 月北峰污水处理厂排放废水水质见表 6.1-2。

表 6.1-2 北峰污水处理厂监测统计结果一览表

序号	污染因子	单位	尾水排放浓度	排放标准	是否达标排放
1	pH	无量纲	7.25	6-9	达标
2	COD	mg/L	10	30	达标
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.2	6	达标
4	悬浮物	mg/L	7	10	达标
5	色度	mg/L	4	30	达标
6	氨氮	mg/L	0.15	1.5	达标
7	总氮	mg/L	1.15	10	达标
8	总磷	mg/L	0.09	0.3	达标
9	石油类	mg/L	<0.06	3	达标
10	动植物油		<0.06	3	达标
11	粪大肠菌群数	个/L	<20	1000	达标
12	总汞	mg/L	<0.00004	0.001	达标
13	总铬	mg/L	<0.004	0.1	达标
14	总镉	mg/L	<0.001	0.01	达标
15	总铅	mg/L	0.04	0.1	达标
16	总砷	mg/L	<0.0003	0.1	达标
17	六价铬	mg/L	<0.004	0.05	达标
18	烷基汞	mg/L	<0.00003	0	达标
19	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	1	达标

由污水处理厂的监测结果表明北峰污水处理厂尾水可稳定达标排放。

### (3) 本项目排放污水对北峰污水处理厂的影响

#### ①对污水处理厂负荷的影响

《2019 年第三季度重点排污单位废水监测数据》，北峰污水厂现状处理量为 43488t/d，工况负荷为 96.64%，项目污水产生总量为 812.42m<sup>3</sup>/d，占北峰污水处理厂目前剩余处理容量的 53.73%，不影响污水处理厂的正常运行。

#### ②对污水处理厂水质的影响

北峰污水处理厂的设计废水进口水质未有特殊规定，本项目预处理后的废水执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准，因此，能够满足污水处理厂的进水水质要求，项目废水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成太大影响。

## 6.1.5 水环境影响分析

### (1) 外排废水正常排放

本项目特殊医疗废水单独收集经理化预处理，食堂废水经隔油池处理，预处理后与

其它一般医疗废水经化粪池处理，污水总量为 812.42t/d，病区污水均排入自建污水站处理，达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准后，排入院区南侧的东西大道市政污水管网进入北峰污水处理厂；非病区生活污水经化粪池处理后直接排入院区南侧的东西大道市政污水管网进入北峰污水处理厂。北峰污水处理厂处理达严于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准后排入晋江金鸡闸-鲟埔段。

项目南侧 120m 为排洪渠，废水正常排放不会对周边的水环境造成明显的影响，也不会对北峰污水处理厂水质造成明显的冲击。

## (2) 外排废水非正常排放

本项目产生的病区污水必须经处理符合相应排放标准以及北峰污水处理厂进厂水质后才可排放，但可能由于以下原因造成废水的事故性排放：污水处理站的设备或污水处理构筑物损坏、运行不正常等，造成污水处理效率达不到工艺要求而导致的超标排放；污水处理站工作人员没有按操作规程操作或操作失误，影响设施污水处理效率而导致的超标排放。

若污水发生事故性排放，各污染物指标可能出现超标排放。为此，建设单位应另外建设一座事故应急池（或者利用调节池余量），一旦出现污水处理设施发生故障，立即将污水引至事故池（或者调节池），并对污水处理站紧急抢修，待污水处理站检修完成再将事故池的废水抽回污水处理站，处理达标后排入北峰污水处理厂统一处理。在加强废水事故性排放风险防范的情况下，废水事故性排放对晋江及北峰污水处理厂不会造成影响。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%，本项目病区污水日排放量为 780.42t，因此，本项目需设置一容积不小于 235m<sup>3</sup> 的事故池，当事故发生时，关闭污水站进口阀门，开启应急事故池阀门使事故废水进入应急事故池，以确保事故时的医院污水能进入该水池储存。事故池和污水处理设施之间通过管道连接，待事故排除后，再将污水重新提升至污水处理池处理排放。而污水处理池中废水及时利用污水泵将污水引入到事故池。

**表 6.1-3 地表水环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；

		其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□；		水温□；水位(水深) □；流速□；流量□；其他□；
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		( )	监测断面或点位个数 ( ) 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	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第四类□ 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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 checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		

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"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD；NH <sub>3</sub> -N）		（COD:8.9t/a，NH <sub>3</sub> -N:0.44t/a）		（COD:30mg/L，NH <sub>3</sub> -N:1.5mg/L）
	替代源排放情况	污染物名称	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		/		污水处理设施出口
		监测因子		/		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、余氯
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
------	---

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

### (3) 地下水环境影响分析

#### 1) 地下水受污染主要途径

地下水根据其埋深不同，由上而下依次分为非饱水带、潜水层、承压水层，地下水补给方式主要有降雨入渗补给、地表水入渗补给、灌溉入渗、河渠渗漏和地下水相邻含水层的越流补给。

地下水受污染的途径大致可分为四类：①间歇入渗型：大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，属于此类。②连续入渗型：污染物不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水池连续渗漏造成地下水污染，属于此类。③越流型：污染物通过越流方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。地下水的开采改变了水流方向，使得已受污染的潜水进入未受污染的承压水层，属于此类。④径流型：污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

#### 2) 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施：主要包括固废的收集和储运、污水的收集和处理；通过采取相应的措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量“可视化”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施：主要包括项目区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把漏滞在地面的污染物收集起来，固废应采用规范的容积或包装物进行收集，污水应收集后送至污水处理场处理；根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和功能单元的构筑方式，采取分区防渗，即将地下水污染防治区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并采取相应防渗措施。

③污染监控体系：采取全面的地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

④应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措

施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 3) 地下水污染防治措施

#### ①合理进行防渗区域划分

医院可能污染地下水的途径主要是污水处理站、化粪池、污水管网发生渗漏污染地下水环境；含有害物质的固体废物处置不当，随意堆放，受降雨淋滤，有害成分转移到淋溶液中，对地表水直接形成污染或通过地表下渗对地下水造成间接影响。院区的地下水污染防治区分区见表 6.1-2。

**表 6.1-2 地下水污染防治分区一览表**

防治区划分	设施或构筑物名称	防渗区域	防渗措施
污染防治区	医疗废物暂存间	地面	地面采用水泥硬化，医疗废物存放于密闭塑料容器内
特殊污染防治区	化粪池、污水处理池、污泥消毒池、特殊医疗废水的收集池及预处理池	水池底部及四周	池体采用抗渗混凝土建设，池体内表面进行防水处理
	污水管道	污水管道	采用质量合格的防腐材质管材
非污染防治区	院区其他区域	/	不需专门进行防渗处理

#### ②防渗措施

根据调查，医院防渗措施主要为污水处理池、检验废水收集池、沉淀池、化粪池为钢筋混凝土结构，池体采用防渗混凝土施工，池内采取防渗砂浆抹面；污水管采用 PVC 管；医疗废物暂存间地面采用水泥硬化，同时医疗废物采用防渗漏、防锐器穿透的专用包装袋进行分类收集后，存放于密闭的塑料容器内。污泥消毒池采用防渗混凝土（抗渗等级为 P8），池体内面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（厚度不小 1mm，防渗涂料渗透系数  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

#### ③其他防范措施

加强污水对污水收集处理设施构筑物主体和相关管线的日常维护和检查。加强对医疗废物的管理，一旦发生泄漏，能够及时响应，对泄漏的污染物进行及时收集处理。

### 4) 地下水影响分析

在做好院内污水处理池、污水管网、医疗废物暂存间等防渗防漏措施的前提下，项目污水对区域地下水影响很小。

## 6.1.6 小结

本项目废水量占污水处理厂处理规模的比例不大，废水自行处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准后排入市政污水管网进入北峰污水处理

厂统一处理，不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

## 6.2 运营期大气环境影响评价

### 6.2.1 大气污染气象特征

本评价采用泉州市1989—2008年的主要气象、气候统计资料。

#### (1) 近二十年主要气象资料统计

表 6.2-1 泉州市 1989-2008 年主要气象资料

年份	年平均 风速 (m/s)	年平均 气温 (℃)	最高气 温 (℃)	最低气 温 (℃)	平均相 对湿度 (%)	日降水量 极值 (mm)	年日照 时数 (小时)	最大风 速 (m/s)	年平均气 压 (P)
1989	3.2	21	36.8	4.2	76.2	128.9	1061.2	14	1011.5
1990	3.3	21.2	36.1	5.4	77.9	93.3	1717.6	14	1011.8
1991	3.3	21.5	36.9	0.9	74.6	179.9	1869.2	16	1011.7
1992	3.2	20.5	36.5	2.7	76.7	136.5	1656.4	11	1012.3
1993	3.3	21.2	36.7	2.8	76.2	90	1740.6	16	1012.5
1994	3.3	21.7	35.8	2.8	76.1	91.4	1840.2	12	1011.7
1995	3.3	20.8	35.8	3.8	74.7	81.3	1785.6	13	1011.9
1996	3.3	21.1	36.3	4.3	74.3	98.2	1923.6	13	1011
1997	3.2	21.5	35.5	5.2	76.1	100.6	1481.8	9	1011.8
1998	3.2	22.4	37.8	5.1	76.2	109.7	1379.9	15	1012.1
1999	3.2	22	36.3	2.2	73.2	202.2	1591.1	15	1011.1
2000	3.2	22.1	37.2	3.5	73.6	168.7	1618.5	20	1010.9
2001	3.2	22.2	36.8	5.5	73.9	80.1	1769	20	1010.8
2002	3.2	22.3	38.9	6	75.3	126	1848.1	13	1011.2
2003	3.2	22	38.9	6.1	72.4	232.4	2207.6	16	1010.9
2004	3.2	21.9	38	4.6	70.2	186.5	2183.7	14	1011.3
2005	3.3	21.3	36.3	3	74.6	121.9	1866.5	15	1011.8
2006	3.3	21.9	36.6	4.6	74.4	72.7	1934.8	18	1011.4
2007	3.2	22	37.7	6.7	73.7	76.5	1792.9	13	1011
2008	3.2	21.4	35.8	3.2	72.9	202.2	1965.8	11	1010.5

由表 6.2-1 可知，该区多年年平均风速为 3.3m/s，多年平均气温为 21.6℃，极端最高气温 38.9℃，极端最低气温 0.9℃；多年平均相对湿度 74.7%；日降水极值为 232.4mm；年日照时数 1761.7 小时；多年最大风速 20m/s；多年平均气压 1011.46P。

#### (2) 近二十年湿度资料统计

1989~2008 年年平均相对湿度 74.7%。

#### (3) 近二十年温度资料统计

表 6.2-2 泉州市 1989-2008 年月平均气温 (℃)

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------



1989	12.9	13.1	15.2	19.3	22.5	26.9	29.3	28.9	26.8	23	18.8	14.8
1990	13.6	14.3	16	18.2	23.1	26.2	28.6	28.5	26.6	22.8	20.7	15.7
1991	13.1	13.8	16.2	19.6	24	27.9	29.2	28.9	27.4	22.2	19	15.7
1992	12.4	11.7	14.7	19.1	22.6	25.4	28.3	28.5	27.2	21.9	18.1	16.4
1993	11.5	14.3	14.9	18.5	23.3	26.8	29.1	29.1	27.4	23.3	20.9	14.8
1994	13.5	13.2	13.6	21.6	25	27.2	29.2	28.7	26	23.4	21	17.6
1995	12.7	11.8	14.7	19.4	23.1	26.9	28.3	27.8	27.2	24.2	18.4	14.9
1996	13.2	11.2	14.9	16.7	22.8	28.3	29.6	28.1	27.8	24.3	21	14.9
1997	12.9	13	17.1	20.5	24.5	26.2	28.4	28.5	25.7	23.8	20.4	15.9
1998	13.2	13.8	15.8	22.9	25.1	27.2	29.6	29.8	27.3	25	21.2	17.1
1999	14.4	15.1	16.6	21	23	28.2	29.3	28.7	27.9	24.4	19.9	15
2000	14.2	12.8	17.1	20	25.2	27.1	29.5	28.2	27.8	25.3	20.6	17.1
2001	15.1	14.9	17.4	20	24.9	27.9	29.8	29.9	27.1	24	18.9	15.7
2002	13.9	15.2	19	21.9	25.5	28.2	29.2	28.8	26.7	23.5	19.3	15.9
2003	13	14.5	15.7	21.5	24.1	26.6	30.8	29.6	28.5	23.7	20.9	14.6
2004	12.5	15.1	15.4	20.6	25.4	27.7	29.7	29.8	27	22.8	21	16.4
2005	11.9	12.3	13.5	20.5	23.9	26.9	29.5	28.9	28.3	24.2	21.1	14
2006	13.9	13.8	15.3	20.5	23.1	27.1	29.5	29.4	26.7	25.4	21.3	15.9
2007	13.7	15.2	16.6	18.9	24.8	27.2	30.4	28.5	27.6	24.4	19.3	16.5
2008	12.8	10.6	16.5	20.2	23.6	26.8	28.8	28.8	28.8	24.9	19.7	15

由表 6.2-2 可知, 本区多年平均气温在 19.5~21.0℃, 沿海地区最低气温出现在 2 月, 月平均最低气温在 7.0~12.4℃, 极端最低气温在 0.9℃。最高气温大部分出现在 8 月, 月均最高气温在 24.0~29.3℃之间, 极端最高气温 38.9℃。本区昼夜温差小, 区域平均气温日变化在 4.0~12℃之间。

#### (4) 近二十年降水资料统计

**表 6.2-3 泉州市 1989-2008 年月降水量 (mm)**

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1989	63.9	11.6	51.4	246.1	275.2	48	50.3	143.8	271	1	17.4	10.3
1990	54.1	166.6	41.5	323.5	145.8	191	198.7	303	349.6	1.8	22.1	3
1991	37.2	41.8	58	57.7	43.5	274.6	39.4	59.3	169.4	41.4	0	14.3
1992	50.9	180.1	257.5	166.3	129.4	237.1	202.6	188.6	117.7	2.6	13.6	26.7
1993	23.4	35.4	124.7	85.1	193.5	381.1	58.5	45.4	39.8	8.6	22.9	62.4
1994	11.8	141	84.2	110.5	150.8	284.1	170	220.3	118.6	0.2	0	96.2
1995	26	67.9	117.3	67.2	113.5	221.1	205.7	233.4	25.5	2.4	1.4	10.5
1996	0.8	75.5	212.3	210.9	236.4	111	61.2	455.6	23.5	3.4	45.1	12.6
1997	66.5	119.3	136.4	150.6	219.1	274.7	139.5	211.7	152.4	43.1	14.2	64.6
1998	84.1	252.7	105.4	141.5	285.8	148.8	79.4	90.1	112.8	218.7	2.2	19.8
1999	37.9	2.6	66.8	73.4	330	210.6	143.3	173.4	257.2	207.5	0.6	13.5

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2000	22.9	105.5	38.9	197.3	35.5	526.3	238.7	549.5	38.3	3.5	71.6	77.3
2001	84.7	17.1	71	167.8	211.5	195.8	90.4	140.6	175.4	4.9	1.1	14.5
2002	47	15	68.8	38.7	133.3	236.2	216	372	180.5	29.2	45.8	99.3
2003	65.1	14.5	62.9	130.1	159.9	267.7	2.1	342.8	57.4	34.4	4.1	0
2004	27.9	47.7	79	73.1	147.2	146.6	133.8	193.3	549.5	2.3	1.4	18.3
2005	1	99.1	119.7	48.5	278.5	182.6	22.8	284.8	177.3	128	3.5	11.9
2006	57.2	109.6	111.7	168.8	283.6	129.3	195.4	151.6	24.9	0	104.5	90.2
2007	47.4	70.1	91	146.5	89.7	299.7	0.3	324.9	35.1	14.7	29.8	18
2008	66.4	57.5	55.4	99.9	134.5	339.5	225.8	65.1	41.2	211.1	49.6	6.3

(5) 近二十年风场资料统计

表 6.2-4 泉州市 1989-2008 年月平均风速 (m/s)

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1989	2	2	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3
1990	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3
1991	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
1992	3	2	2	2	2	2	1	2	2	4	3	3
1993	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
1994	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
1995	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
1996	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2
1997	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1998	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2
1999	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
2000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
2001	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
2002	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2003	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2
2004	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
2005	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4
2006	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
2007	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
2008	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1

表 6.2-5 不同风速档出现频率

风速档 (m/s)	0	0.3	0.4-1.5	1.6-2.9	3.0-4.9	5.0-7.0	>7.0
频率 (%)	2.0	1.8	12.2	27.9	28.4	19.2	8.5

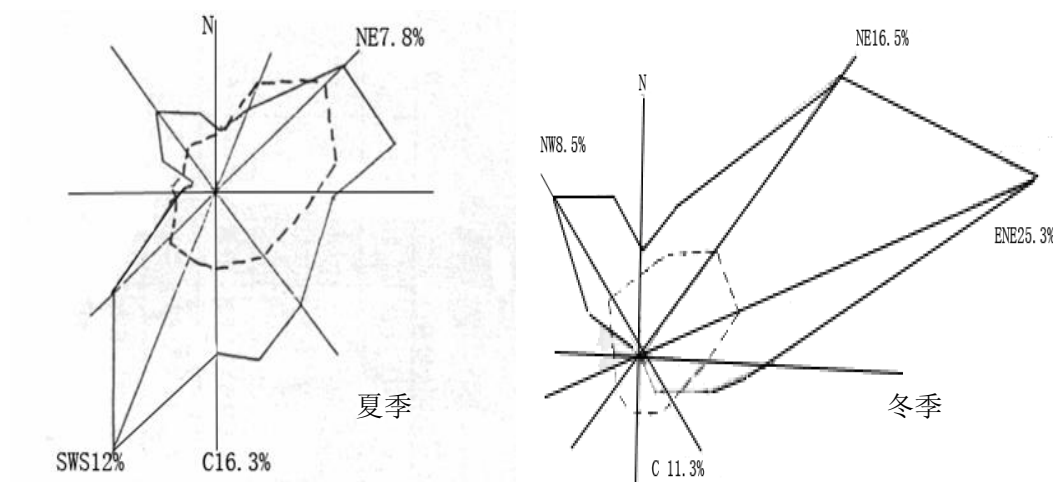


图 6.2-1 泉州市历年平均风向、风速玫瑰图

表 6.2-6 1989-2008 年风向频率

1989-1998	C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
	20%	3%	5%	6%	19%	5%	6%	2%	5%
		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1999-2008	C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
	17%	3%	11%	7%	17%	3%	4%	2%	5%
		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
	C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
	17%	3%	11%	7%	17%	3%	4%	2%	5%
		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
	C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
	17%	3%	11%	7%	17%	3%	4%	2%	5%
		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW

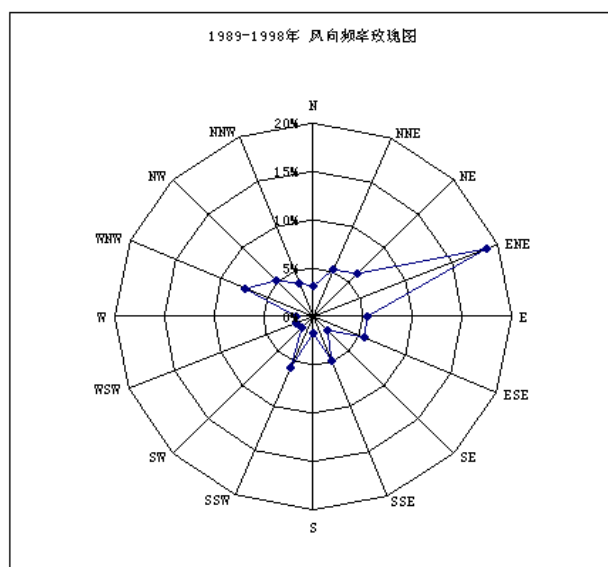


图 6.2-2 泉州市 1989-1998 年多年平均风向、风速玫瑰图

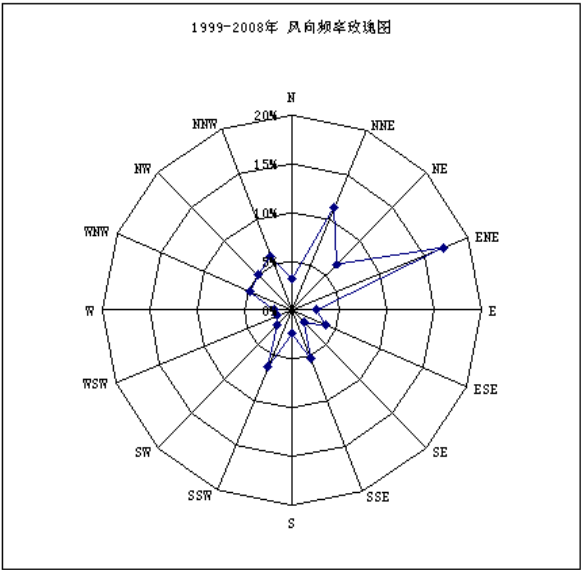


图 6.2-3 泉州市 1998-2008 年多年平均风向、风速玫瑰图

该区常年主导风是ENE，频率为18%，平均风速5.8m/s；次主导风向是NNE，频率12%，平均风速6.1m/s，历年最大风速40/s，全年静风频率14%，历年平均风速为3.3m/s。冬季主导风向是ENE，频率25.3%，平均风速6.2m/s。夏季主导风向是SWS，频率12%，平均风速3.7m/s。

夏、冬季低空平均风速随高度分布见表6.2-7和表6.2-8。

表 6.2-7 夏季低空平均风速随高度分布

高度/m	02 时	05 时	08 时	11 时	14 时	17 时	20 时	23 时	日平均
地面	1.5	2.0	1.8	2.3	3.0	2.0	1.8	2.0	2.1
50	2.3	4.1	2.5	3.5	3.5	2.6	2.5	3.2	3.1
100	2.3	3.1	2.5	3.5	4.0	3.0	2.7	2.6	3.0
150	2.4	2.7	2.8	3.3	4.1	3.5	3.1	2.3	3.0
200	2.6	3.0	3.3	2.9	4.1	3.8	3.2	1.9	3.1
250	3.2	3.3	3.7	2.8	3.9	3.9	3.4	1.7	3.2
300	3.3	3.5	4.1	2.7	3.7	4.0	3.5	1.6	3.3
350	2.9	3.6	4.3	2.8	3.5	4.0	3.6	1.7	3.3
400	2.8	3.7	4.5	3.3	3.4	3.9	3.4	2.0	3.4
450	2.7	3.8	4.5	3.6	3.3	3.9	3.3	2.2	3.4
500	2.7	3.9	4.6	3.8	3.2	3.7	3.2	2.3	3.4

表 6.2-8 冬季低空平均风速随高度分布

高度/m	02 时	05 时	08	11	14 时	17 时	20 时	23 时	日平均
地面	4.9	4.0	4.9	6.1	6.5	6.4	6.0	5.3	5.5
50	5.4	4.7	5.6	6.9	7.0	7.4	7.0	6.0	6.3
100	6.2	5.6	6.8	7.8	7.2	8.0	8.2	7.2	7.1
150	7.4	6.9	7.3	9.1	7.7	9.1	9.3	8.2	8.2
200	8.1	8.6	8.6	10.0	8.0	9.6	11.0	9.6	9.2

250	8.7	9.3	9.8	10.2	8.2	10.5	11.7	10.0	9.9
300	9.0	9.7	10.8	10.6	8.4	10.9	12.1	10.3	10.2
350	9.4	10.5	11.5	10.8	8.5	11.0	12.5	10.4	10.0
400	9.7	10.7	12.1	11.0	8.5	11.0	13.2	10.5	10.8
450	10.5	11.1	12.2	11.3	8.8	11.1	13.4	11.0	11.1
500	11.4	11.7	12.7	12.1	8.8	11.1	13.9	11.7	11.6

## 6.2.2 大气环境影响预测与评价

### 6.2.2.1 大气污染源强

本项目运营期间的大气污染源主要为煎药废气、检验科室的化验废气、污水处理站恶臭废气、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气以及锅炉燃气废气。

#### (1) 煎药废气

本项目仅对部分需要中药治疗住院病人的中药剂进行煎熬，以电为热源，煎药过程有草药气味。煎药废气拟采用自然通风排气，煎药废气对外环境影响不大。

#### (2) 检验科室化验废气

本项目检验科室在化学试剂使用过程中，会有少量有机废气（如乙醇气体）、酸性气体（如盐酸）挥发。通过配备有抽风集气装置的操作台，将试剂挥发废气收集后，经废气管道引至楼顶排放。医院检验室废气产生量小，引至楼顶排放后对环境的影响小。

#### (3) 停车场汽车尾气

停车场汽车尾气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气，对周边环境的影响小。

#### (4) 备用柴油发电机废气

项目备用柴油发电机仅在停电或出现紧急事故时启用，使用频次少，运行时间短，使用清洁能源 0#柴油作为燃料，发电时烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均较小，通过专用烟道引至楼顶排放。

#### (5) 食堂油烟

项目食堂油烟拟采用静电式油烟净化器净化油烟，经专用油烟通道引至楼顶排放，对周边环境的影响小。

#### (6) 锅炉燃气废气

项目锅炉以天然气为燃料，废气通过 38m 高的排气筒排放（引至楼顶）。

#### (7) 污水处理站恶臭废气

项目污水处理站运行过程中产生少量恶臭气体，其主要成分包括氨气、硫化氢等，

项目污水站为地埋式，产生臭气的池子预留进出气口，通过管道统一收集至臭气处理装置（活性炭吸附装置）处理达标后由不低于 15m 高的排气筒排放。少量散溢的废气以无组织形式排放。

本评价选择项目污水站正常排放的主要污染物（氨、硫化氢）及排放参数，采用 AERSCREEN 估算模型分别计算最大环境影响。项目污水站污染源强及参数详见表 6.2-9、表 6.2-10。

表 6.2-9 点源参数调查清单一览表

点源	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	年排放小时数	烟气流速	烟气温度	排放工况	释放速率	
		东经	北纬	m	m	h	m/s	℃		kg/h	g/s
污水站排气筒	氨	118.5747	24.973406	15	0.25	8760	17	25	正常	0.001	0.000278
	硫化氢			15	0.25	8760	17	25	正常	0.00004	0.000011
锅炉排气筒	颗粒物	118.5747	24.972636	38	0.4	2160	14.5	120	正常	0.116	0.032
	NOx			38	0.4	2160	14.5	120	正常	0.898	0.249
	SO <sub>2</sub>			38	0.4	2160	14.5	120	正常	0.0579	0.016

表 6.2-10 面源参数调查清单一览表

污染源	面源起点坐标		污染物	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	释放速率 (kg/h)	
	东经	北纬		m	m	m	°	m	h		kg/h	g/s
污水站	118.574775	24.973406	NH <sub>3</sub>		17.8	8.5	0	3	8760	正常	0.0005	0.000139
			H <sub>2</sub> S		17.8	8.5	0	3	8760	正常	0.00002	0.0000056

表 6.2-11 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	54.8 万人
最高环境温度/℃		38.9（312.05K）
最低环境温度/℃		0.9（274.05K）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

#### 6.2.2.2 估算预测结果

##### (1) 预测因子

氨、硫化氢。

##### (2) 预测模式

本评价根据《环境影响评价导则——大气环境》推荐的估算模式（AERSCREEN 模型）进行估算。

##### (3) 预测结果

项目估算模式预测结果见表 6.2-12。

**表 6.2-12 项目污水站点源估算模型计算结果**

下风向距离(m)	排气筒（氨）		排气筒（硫化氢）	
	估算浓度（ug/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）	估算浓度（ug/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）
1	0	0	0	0
25	0.06190	0.03095	0.002328	0.02328
50	0.06453	0.032265	0.002426	0.02426
75	0.04505	0.022525	0.001694	0.01694
100	0.05265	0.026325	0.001980	0.0198
200	0.03201	0.016005	0.001204	0.01204
300	0.02122	0.01061	0.0007977	0.007977
400	0.01550	0.00775	0.0005826	0.005826
500	0.01189	0.005945	0.0004471	0.004471
1000	0.004891	0.002446	0.0001839	0.001839
1500	0.002837	0.001419	0.0001067	0.001067
2000	0.001917	0.000959	0.00007206	0.000721
2500	0.001410	0.000705	0.00005301	0.00053
下风向最大浓度值	0.07152	0.03576	0.002689	0.02689
最大值出现距离（m）	19		19	

**表 6.2-12 项目污水站面源估算模型计算结果**

下风向距离(m)	氨		硫化氢	
	估算浓度（ug/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）	估算浓度（ug/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）

1	3.024	1.512	0.1137	1.137
25	1.390	0.695	0.05224	0.5224
50	0.5182	0.2591	0.01948	0.1948
75	0.2906	0.1453	0.01092	0.1092
100	0.1931	0.09655	0.007261	0.07261
200	0.07309	0.036545	0.002748	0.02748
300	0.04159	0.020795	0.001564	0.01564
400	0.02793	0.013965	0.001050	0.0105
500	0.02052	0.01026	0.0007714	0.007714
1000	0.007905	0.003953	0.0002972	0.002972
1500	0.004532	0.002266	0.0001704	0.001704
2000	0.003055	0.001528	0.0001149	0.001149
2500	0.002251	0.001126	0.00008462	0.000846
下风向最大浓度值	4.321	2.1605	0.1624	1.624
最大值出现距离 (m)	10		10	

表 6.2-13 项目锅炉点源估算模型计算结果

下风向距离 (m)	排气筒 (颗粒物)		排气筒 (NO <sub>x</sub> )		排气筒 (SO <sub>2</sub> )	
	估算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	估算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	估算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	0	0	0	0	0	0
25	0.4557	0.101267	3.546	1.4184	0.2279	0.04558
50	0.9980	0.221778	7.766	3.1064	0.4990	0.0998
75	0.7479	0.1662	5.820	2.328	0.3740	0.0748
100	0.7220	0.160444	5.618	2.2472	0.3610	0.0722
200	0.5846	0.129911	4.549	1.8196	0.2923	0.05846
300	0.4409	0.097978	3.431	1.3724	0.2205	0.0441
400	0.4334	0.096311	3.373	1.3492	0.2167	0.04334
500	0.4872	0.108267	3.791	1.5164	0.2436	0.04872
1000	0.4089	0.090867	3.182	1.2728	0.2044	0.04088
1500	0.2952	0.0656	2.297	0.9188	0.1476	0.02952
2000	0.2435	0.054111	1.895	0.758	0.1217	0.02434
2500	0.2014	0.044756	1.567	0.6268	0.1007	0.02014
下风向最大浓度值	0.9980	0.221778	7.766	3.1064	0.4990	0.0998
最大值出现距离 (m)	49		49		49	

污水站臭气估算结果:

正常排放, 有组织排放时, 排气筒的 NH<sub>3</sub> 最大地面浓度出现在 19m 处, 浓度为



0.07152ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 0.03576%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (200ug/m<sup>3</sup>)；排气筒的 H<sub>2</sub>S 最大地面浓度出现在 19m 处，浓度为 0.002689ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 0.02689%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (10ug/m<sup>3</sup>)。

无组织排放时，NH<sub>3</sub> 面源的最大地面浓度出现在 10m 处，浓度为 4.321ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 2.1605%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (200ug/m<sup>3</sup>)；H<sub>2</sub>S 面源的最大地面浓度出现在 10m 处，浓度为 0.1624ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 1.624%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (10ug/m<sup>3</sup>)。

#### 锅炉废气估算结果：

正常排放，排气筒的颗粒物最大地面浓度出现在 49m 处，浓度为 0.9980ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 0.221778%，最大落地浓度值符合《环境空气质量标准》二级标准 (GB3095-2012) (PM<sub>10</sub>24 小时均值的 3 倍，450ug/m<sup>3</sup>)；排气筒的 NO<sub>x</sub> 最大地面浓度出现在 49m 处，浓度为 7.766ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 3.1064%，最大落地浓度值符合《环境空气质量标准》二级标准 (GB3095-2012) (250ug/m<sup>3</sup>)；排气筒的 SO<sub>2</sub> 最大地面浓度出现在 49m 处，浓度为 0.4990ug/m<sup>3</sup>，占环境标准的 0.0998%，最大落地浓度值符合《环境空气质量标准》二级标准 (GB3095-2012) (500ug/m<sup>3</sup>)。

根据区域环境空气质量现状监测，项目所处区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，拟建项目污水站各污染下风向出现的最大落地浓度值均较小，项目对周边敏感目标影响较小。

#### 6.2.2.3 污染物排放量核算

##### 1) 有组织排放量

表 6.2-13 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/ (ug/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	污水站恶臭排气筒	NH <sub>3</sub>	330	0.001	0.009
		H <sub>2</sub> S	13	0.000040	0.00034
2	食堂排气筒	油烟	1870	0.093	0.21
3	燃气废气	颗粒物	17740	0.116	0.249
		NO <sub>x</sub>	137300	0.898	1.94
		SO <sub>2</sub>	8860	0.0579	0.125
有组织排放统计					

1	有组织排放统计	NH <sub>3</sub>	0.009
		H <sub>2</sub> S	0.00034
		油烟	0.21
2		颗粒物	0.249
3		SO <sub>2</sub>	1.94
4		NO <sub>x</sub>	0.125

## 2) 无组织排放量

表 2.4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/ (ug/m³)	
1	污水处理	NH <sub>3</sub>	绿化带	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》	1000	0.0045
		H <sub>2</sub> S			30	0.00017
无组织排放总计						
无组织排放总计（t/a）				NH <sub>3</sub>		0.0045
				H <sub>2</sub> S		0.00017

## 3) 大气污染物年排放量

表 2.4-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.0135
2	H <sub>2</sub> S	0.00051
3	油烟	0.21
4	颗粒物	0.249
5	SO <sub>2</sub>	1.94
6	NO <sub>x</sub>	0.125

## 4) 非正常排放量

非正常排放情况考虑废气处理设施发生故障，废气污染物未经处理就直接排放的情景，非正常排放量核算如下：

表 2.4-6 污染源非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (ug/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
污水站	废气处理设施发生故障	NH <sub>3</sub>	1666.7	0.005	0.5	1	立即抢修
		H <sub>2</sub> S	66.67	0.00020	0.5	1	

## 6.2.3 环境防护距离核算

### 6.2.3.1 大气环境防护距离估算

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

估算结果表明，项目污水站所有污染源污染物正常排放时，场界外无超标点，项目废气排放不需要设置大气环境保护距离。

### 6.2.3.2 行业防护距离

查阅相关资料，目前国家尚未发布有县级以上城市内医院防护距离的标准。最新发布的《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）（2013年7月1日执行）中亦未对防护距离作出规定。仅规定“医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向”以及“医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民的干扰。”《医院污水设计技术规范》（CECS07：2004）规定，医院污水处理站应单独设置，与病房、居民区住宅的距离不应小于10m，并设置隔离带。

### 6.2.3.3 防护距离计算结果

综上所述，项目污水站的防护距离设定10m，项目污水站10m范围内只有太平间，无其它敏感医疗建筑，且经过对泉州市一些其他医院调查，医院污水处理站在正常运行期间，污水处理站边界外10m绿化隔离带处基本无异味产生，为进一步减少污水站恶臭的影响，本评价要求建设单位于污水站周边应加强设绿化防护带或隔离带，且污水站应做好除臭措施，保证医院内病人及工作人员等不受到污水站恶臭的影响。

项目污水处理站在运营过程中应严格操作规程，注意污水处理构筑物的密闭性，加强设备维护，确保设备正常稳定运行，尽量避免恶臭气体逸散。在污泥抽吸清掏时间，尽量选取有利污染扩散的天气条件下进行污泥抽吸清掏。这样可以有效降低对周边人群的影响。

## 6.2.4 外环境大气污染源对本项目的影响分析

项目本身作为敏感目标，受外环境影响主要为南侧泉州鑫威包袋有限公司生产废气、东北侧美诚日用制品有限公司密胺餐具生产废气以及南侧东西大道汽车尾气的影响。

### （1）周边工业企业对本项目的影响

泉州鑫威包袋有限公司位于项目南侧，隔东西大道，距离约100m，处于本项目的侧风向；美诚日用制品有限公司密胺餐具位于项目东北侧，距离约400m，处于本项目

的上风向。根据调查，该鑫威包袋公司主要从事包装袋的生产，其生产过程会产生少量的有机废气（VOCs）；美诚日用制品公司主要从事密胺餐具的生产，其生产过程会产生有机废气（VOCs）。为更好的了解项目周边企业对本项目的影响，建设单位于 2017 年 10 月 27 日-2017 年 11 月 2 日委托厦门威正检测技术有限公司于项目院区所在位置进行现状监测，评价结果详见表 6.2-13。

**表6.2-13 项目所在区域大气污染因子评价结果一览表**

监测点位	监测项目	小时均值（TVOC 为 1 小时均值）				
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	标准指数 (I <sub>i</sub> )	超标率 (%)
项目院区	TVOC	0.137-0.291	0.291	1.2	0.2425	0

项目所在区域主导风向为东北风，泉州鑫威包袋有限公司位于本项目的侧风向，美诚日用制品公司位于本项目的上风向，但项目所在区域地势较为开阔，空气流动性较好，企业所产生的废气排放后能得到有效扩散和稀释。由表 6.2-5 可知，项目院区 TVOC 的监测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 TVOC 取值（换算成小时值 1.2mg/m<sup>3</sup>），对项目影响较小。

#### （2）周边交通污染源对本项目的影响

汽车尾气中主要污染物包括 CO、NO<sub>2</sub> 及 HC 等，影响范围主要集中在道路红线两侧约 10m，项目院界距离南侧东西大道 30m，病房楼（2#楼）距离东西大道边界线约 172m，且项目与道路之间隔着绿化带、空地、围墙等，且项目地年平均风速较大，外环境污染物经大气扩散稀释后对本项目影响不大。为更好的了解项目周边汽车尾气对本项目的影响，建设单位于 2017 年 10 月 27 日-2017 年 11 月 2 日委托厦门威正检测技术有限公司于项目院区所在位置进行现状监测，评价结果详见表 6.2-14。

**表6.2-14 项目所在区域大气污染因子评价结果一览表**

监测点位	监测项目	小时均值				
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	标准指数 (I <sub>i</sub> )	超标率 (%)
项目院区	CO	0.125-0.375	0.375	10	0.0125-0.0375	0
	NO <sub>2</sub>	0.026-0.031	0.031	0.2	0.13-0.155	0

项目院区 CO、NO<sub>2</sub> 的监测值能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，对项目影响较小。

### 6.2.5 小结

### 6.2.6 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> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物(氨、硫化氢、氯气、TVOC)					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 type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input 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	AERM OD <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: (氨、硫化氢、氯气)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无检测 <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	距污水站 (10) m, 距厂界最远(0)m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.125)t/a		NO <sub>x</sub> : (1.94)t/a		颗粒物: (0.249)t/a		VOCs: ( )t/a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “( )”为内容填写项。

## 6.3 运营期噪声环境影响评价

### 6.3.1 医院噪声源对院内及其外部声环境的影响分析

根据工程分析，项目主要噪声源来自污水泵、风机等设备的机械噪声，噪声源强在75~100dB(A)之间，主要设备经隔声、减震等降噪措施后，噪声值可以降低约15dB(A)。项目主要设备噪声源强及距各厂界距离见下表6.3-1。

表6.3-1 项目主要噪声设备噪声源强一览表

位置	设备名称	数量	等效声压级	声源类型
污水站	污水泵	7台	75~80	室内声源
	污水处理站风机	2台	80~85	室内声源
地下室	地下停车场风机	7台	80~85	室内声源
4#楼地上一层	柴油发电机	2台	90~95	室内声源
地下室	中央空调冷却塔	1台	75~80	室外声源

### 6.3.2 噪声影响预测

#### 6.3.2.1 预测方法

考虑到项目设备分布情况，根据声源与预测点的相对位置，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)推荐方法，综合点源和线源的模式进行预测。根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级。

为简化计算工作，预测计算中只考虑各设备声源至预测点的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减。各声源由于厂区内其它遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，在本次计算中忽略不计。

#### (1)点源模式

单个点源在预测点产生的贡献值 $L_{Ai}$ (A声级)可按式作近似计算：

$$L_{Ai}=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)-NR-\Delta L, \quad NR=TL+6$$

式中： $L_{Ai}$ —距离声源 $r(m)$ 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —声源的A声级，dB(A)， $r_0$ 取值1m；

$r$ —声源至预测点的距离，m；

$NR$ —噪声从室内向室外传播的声级差，dB(A)；

$TL$ —车间墙体隔声损失量，dB(A)；

$\Delta L$ -隔音设施降噪量, dB(A);

TL 和  $\Delta L$  取值情况如下:

**表 6.3-2 车间隔墙插入损失值 (TL) 单位: dB (A)**

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

注: A: 车间围墙开小窗且密闭, 门经隔声处理; B: 车间围墙开小窗但不密闭, 门未经隔声处理, 但较密闭; C: 车间围墙开大窗且不密闭, 门不密闭; D: 车间门、窗部分敞开。

**表 6.3-3 各种形式隔音罩 A 声级降噪量 ( $\Delta L$ ) 单位: dB (A)**

条件	固定密封型	活动密封型	局部开敞型	带有通风散热消声器
$\Delta L$ 值	30~40	15~30	10~20	15~25

本项目声源所在墙体及门窗按照表中条件 B 取值, 墙体隔声损失量按 15dB(A)计。

室外主要高噪声设备采取带有通风散热消声器, 隔音设施降噪量取 20dB(A)计。

(2)计算各声源在预测点产生的等效声级贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —第 i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

N—声源个数。

(3)将上述公式计算的等效声级贡献值与预测点的背景值进行叠加, 即可得项目投产后预测点的等效声级:

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

式中:  $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值, dB(A);

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的噪声贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的噪声背景值, dB(A)

### 6.3.2.2 预测结果和影响分析

本项目主要配套设备噪声衰减情况预测结果见表 6.3-4。

**表 6.3-4 项目配套设备噪声衰减预测结果 单位: m**

设备	噪声级 (dB)	TL 值 (dB)	$\Delta L$ 值 (dB)	不同衰减距离的预测结果(dB)			
				5m	10m	20m	30m
污水泵	80	20	0	40	34	28	24



污水处理站风机	85	20	0	45	39	33	29
地下停车场风机	85	20	0	45	39	33	29
柴油发电机	95	20	0	55	49	43	39
中央空调冷却塔	80	0	15	35	29	23	19

由预测结果可知，污水站水泵、污水站风机、地下停车场风机、备用柴油发电机等设备在经墙体隔声、距离衰减后，其噪声衰减较快，且在距离声源 10m 处，以上各设备噪声均为 50dB(A)以下；项目中央空调冷却塔拟安装隔振垫减振，冷却塔四周设置隔声屏障，机房进出风口采用消声百叶设计，在采取以上措施后，中央空调冷却塔经距离衰减后，在距离声源 5m 处以上噪声为 50dB(A)以下。

根据建设单位提供的设计资料，项目污水处理站为地埋式，柴油发电机设置于 4#楼（行政综合楼，院区西北侧）地上一层，中央空调冷却塔位于地下室，项目主要配套设备距离周边敏感目标均远远超过 10m，则项目配套设备噪声对周边敏感目标影响较小。

项目污水处理站距项目医疗建筑较远，污水处理站水泵及风机对项目医疗活动影响较小；柴油发电机设置在 4#楼（行政综合楼，院区西北侧）地上一层，一层主要布置配电房、设备间，且发电机只在停电时启动，启动时间短，对行政综合楼的影响小；项目供水水泵设备设置在地下室，经墙体阻隔及距离衰减后，对项目病房影响较小。项目中央空调冷却塔拟安装隔振垫减振，冷却塔四周设置隔声屏障，机房进出风口采用消声百叶设计，再经距离衰减及病房墙体隔声后，中央空调冷却塔正常运行不会对病房产生大的影响。

医院门诊等科室为人流汇集场所，就诊人员发出的嘈杂声值可达 70dB (A)，项目在设计上将需要安静的科室与人流量较大的门诊科室分割开来，门诊大厅、药房主要分布在第 1 层，二层为理疗区，三层为病理科室，四层为手术室、诊室等，人流噪声经建筑物阻隔以及空气吸收后，可消除大部分的影响。要求项目投入使用后加强社会噪声管理，将门诊人流社会生活噪声影响降到最低。

### 6.3.2 外环境噪声对医院内部声环境的影响分析

本项目外界噪声源主要为南侧站前东西大道交通噪声及北侧福厦高速铁路交通噪声。

#### (1) 站前东西大道交通噪声影响分析

站前东西大道为福厦高铁泉州火车站站前大道项目的一段，规划等级为城市快速

路，设计时速为 60km/h，路宽 60m，双向八车道，于 2011 年通车。本评价引用《泉州火车站综合交通枢纽项目环境影响评价报告表》中远期站前东西大道交通噪声预测结果，见表 6.3-1。

**表 6.3-1 远期站前东西大道交通噪声随距离衰减预测结果 单位：dB (A)**

预测时段	预测点距路肩距离 (m)												
	10	20	30	40	50	60	70	80	100	150	180	200	208
昼间	63.1	61.3	59.9	58.7	57.7	56.8	55.9	55.2	53.8	51.1	49.9	48.9	48.6
夜间	57.4	55.5	54.1	52.8	51.9	51.0	50.2	49.4	48.0	45.3	44.1	43.1	42.8

根据表 6.3-1 可知，站前东西大道交通噪声运营远期在距路肩 80m 外能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

项目南侧院界距离东西大道路肩 30m，门急诊医技楼距离东西大道路肩 92m，2#病房楼距离东西大道路肩为 172m；项目行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼距离东西大道路肩为 203m，因此根据表 6.3-1 站前东西大道对南侧院界、门急诊医技楼、2#病房楼、行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼昼夜间贡献值，叠加现状背景值得预测值，见表 6.3-2。

**表 6.3-2 预测结果一览表 单位：dB (A)**

时段	敏感点	背景值	贡献值	预测值	标准值	评价结果
昼间	项目南侧院界	63.8	59.9	65.3	70	达标
	门急诊医技楼	58.1	55.2	59.9	60	达标
	2#病房楼	58.1	51.1	58.9	60	达标
	行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼	58.4	48.9	58.9	60	达标
夜间	项目南侧院界	52.6	54.1	56.4	55	超 1.4
	门急诊医技楼	48.9	49.4	52.2	50	超 2.2
	2#病房楼	48.9	45.3	50	50	达标
	行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼	47.1	43.1	48.6	50	达标

备注：门急诊医技楼、2#病房楼的背景值参照项目西侧的背景值，行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼参照北侧的背景值。

根据表 6.3-2 可知，项目 2#病房楼、行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼昼夜间声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，站前东西大道的交通噪声对项目 2#病房楼、行政综合楼、学术交流中心、3#病房楼影响较小；项目南侧院界夜间超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准 1.4dB，项目门急诊医

技楼夜间超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准 2.2dB，站前东西大道的交通噪声对项目南侧院界、门急诊医技楼影响较大，根据设计资料，医院院内设置 15m 绿化带，且南侧院界与东西大道之间拟设置绿化带，查阅文献《厦门市交通主干道绿化带结构及其减噪效果研究》（编号 1009-7791（2009）04-0074-05），绿化带总体减噪能力效果较好，减噪能力  $y$  (dB) 与绿化带宽  $x$  (m) 呈显著的线性关系： $y=1.2251x+0.2416$ ，减噪能力明显，可保证南侧院界、门急诊医技楼噪声达标。

#### (2) 福厦高速铁路交通噪声影响分析

为更好的了解项目北侧高速铁路交通噪声对本项目的影响，建设单位于 2017 年 10 月 27 日-2017 年 11 月 2 日委托厦门威正检测技术有限公司于项目院区北侧进行现状监测，评价结果详见表 6.2-6。

**表 6.2-6 环境噪声监测结果** **单位：dB(A)**

检测点位	昼间			夜间		
	测量值	执行标准	达标情况	测量值	执行标准	达标情况
项目北侧	58.4	60	达标	47.1	50	达标

由表 4.3-2 可见，项目北侧场界昼夜间噪声均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准，北侧福厦高速铁路交通噪声对本项目的影响小，声环境质量现状良好。

## 6.4 运营期固体废物环境影响分析

医院运营期间产生的固体废物根据性质大致可分为：医疗废物、污水处理污泥、废活性炭及生活垃圾。

### 6.4.1 医疗废物

#### (1) 产生情况

根据《医疗废物分类目录》，医疗废物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，各类医疗废物的主要特征及常见组分见表 6.4-1。医疗废物已被列入《国家危险废物名录》，危废编号为 HW01。

本项目医疗垃圾产生量为 701.35kg/d (256t/a)，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标示和警示说明；项目拟在院区西北侧（污水站西侧）设医疗废物暂存间，医疗废物暂存场所具有防渗、防漏等功能，与诊室、治疗中心等科室相对独立，有效避免了非工作人员接触医疗废物；其建设应符合《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理

办法》及《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中对医疗废物暂时贮存场所的有关要求。

**表 6.4-1 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：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其它各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其它被病人血液、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、手术及其它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、病理蜡块等。
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。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
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	1、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂 3、废弃的汞血压计、汞温度计

## （2）分类收集

医院产生的固体废弃物包括危险废弃物和普通废弃物，对垃圾污物进行分类是对垃圾污物进行有效处理的前提，必须严格将有危害的垃圾和普通垃圾分开收集，以便废物的资源化、减量化和无害化。

### 1) 废物的收集处理原则

#### ①分类收集的原则

医院垃圾废物种类繁多，性质各异，因此在废物收集处理过程中，必须进行分类收集，以利于废物的回收利用和处理，尽可能做到资源化。

#### ②回收利用资源化的原则

不带传染性和未受化学污染的纸类、塑料类等可由废品回收公司处理。

### ③减量化的原则

减少废物的体积数量是污染物处理的基本原则和目的之一，通过重复利用、破碎、压缩等手段均可大大减少固体废物的体积和数量，缩小运输和最终处置所占用的空间。

### ④无害化的原则

固体废物处理目的是保护环境、保障人们的身体健康，因此必须遵守各项环保及卫生法规标准的要求，避免产生二次污染，如运输医院垃圾必须封闭，不能到处洒落、垃圾尘埃飞扬，垃圾堆放的时间不能过长，垃圾不应腐败产生臭气等。

## 2) 医疗废物的收集容器

收集医疗废物所用的容器主要是塑料袋和锐器容器。

### ①塑料袋

塑料袋是常用的污物垃圾收集容器，塑料袋放在相应的废物桶内。塑料袋应有清晰的颜色标志，如“生物危险品”标志，“放射性”标志等，该医院废物将运送到医疗废物暂存间，由有危废处置资质单位统一清运处置。

### ②锐器容器

锐器不应与其它废物混放，用后应稳妥安全放入锐器容器中，锐物容器应具有如下特点：防漏防刺，质地坚固耐用；便于运输，不易倒出或泄漏；有手柄；有进物孔，且进物容易；有盖，在 3/4 容量处应有“请勿超过此线”的水平标示，用文字清晰表明盛锐物专用和国际标志如“生物危险品”。

## 3) 废物收集与存放

医疗废物在产生场所进行相应的分类收集，这是减少污染危险和有效进行下一步处理的重要环节之一。分类收集的目的和依据主要是根据废物的性质及下一步所要采取的处置方法。

### ①废物的分类收集

在废物的产生地即对废物进行分类收集是医生护士、患者和清洁人员的职责和义务。所有废物均应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或废物桶内，在装满 3/4 时有人负责封袋，废物一旦放入废物箱后就不宜再取出。

### ②科室内废物的存放

在病房、诊室、手术室或其它产生废物的地方，应设有废物收集设施，废物收集设施应接近废物产生地。

### ③废物袋和废物箱的密封

当废物袋（箱）达到一定容量（通常为 3/4 容积）即应密封，禁止使用钉书机封口。

### ④标识

标识可以先印在塑料废物袋上，也可以是用事先印好的纸带、不干胶标识或系标签。

### 4) 废物袋的搬运与集中

分散的污物袋要定期收集集中，科室和病房的废物应每日运出，而且应保证安全防止泄漏。封好口锐物容器或废物桶搬出病房或科室之前应有明确的标识。

医院在病区、科室和医疗废物暂存区之间规划废物的转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线。使用专用的手推车将废物袋（箱）运至医疗废物暂存区。

## **（3）贮存设施**

根据《医疗废物管理条例》，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。

本项目医疗废物暂存场所位于院区西北侧（污水站西侧），远离医院内其它医疗建筑，远离人员活动区，本评价要求建设单位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措施，暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

## **（4）运送设施**

根据《医疗废物管理条例》，医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

## **（5）处置**

医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

## **6.4.2 污水处理污泥**

本项目污水处理污泥包括化粪池污泥、院区污水处理站污泥等生化污泥以及特殊医疗废水预处理产生的化学污泥。项目污水处理污泥共产生 128.34t/a，根据《医疗机构水

污染物排放标准》(GB18466-2005) 4.3.1: 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物, 应按危险废物进行处理和处置。化粪池污泥需定期进行清掏, 清掏周期为 180-360d, 所有污泥清掏前应进行监测, 监测结果应达到 GB18466-2005 表 4 要求 (粪大肠菌群数 $\leq$  100MPN/g、蛔虫卵死亡率 $>95\%$ )。项目应设贮泥池, 贮泥池采取搅拌措施, 污泥中含有病原微生物, 需在贮泥池中投加石灰等搅拌消毒, 污泥还需进行脱水, 宜采用离心式脱水机, 脱水污泥含水率应小于 80%, 脱水过程必须考虑密封和气体处理, 脱水后的污泥应密闭封装, 由有资质单位处置。

#### 6.4.2 废活性炭

项目污水站产生恶臭拟采用活性炭吸附处理。饱和吸附恶臭气体的活性炭属于危险固废, 如任意丢弃, 则吸附的恶臭气体  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  等会逐步解吸, 重新进入空气中, 对环境空气造成污染, 对周边人群健康造成危害。如果经受雨淋, 其中有害成分会溶于水中, 并随雨水径流进入周边水体, 污染水环境。因此, 要求建设单位禁止任意弃置废活性炭, 必须严格按照危险废物进行处理和处置, 即委托有资质的单位处置。

#### 6.4.3 生活垃圾

本项目生活垃圾来自医务及后勤人员、门诊病人等普通生活垃圾, 食堂垃圾。普通生活垃圾产生量共计 3886.4kg/d (1418.54t/a); 餐厨垃圾产生量约为 591.3t/a, 废油脂产生量约为 21.5t/a, 需委托厨房垃圾处置单位处理。

#### 6.4.3 固体废物处置措施及环境影响分析

##### (1) 处置措施

1) 医院设立医疗废物暂存间, 配备临时贮存容器和相关设备, 医疗废物经分类收集并由专人负责管理。

2) 污水处理过程产生的污泥经消毒、脱水后密闭封装, 定期委托有资质的单位清运处置。

3) 废活性炭严格按危险废物进行处理和处置, 即委托有资质的单位处置。

4) 生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

##### (2) 环境影响分析

##### 1) 贮存场所可行性分析

本项目医疗废物暂存场所位于院区西北侧 (污水站西侧), 远离医院内其它医疗建筑, 远离人员活动区, 本评价要求建设单位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措施，暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，则医疗废物贮存场所符合《医疗废物管理条例》的要求。

危险废物暂存场所拟设置在医疗废物西侧，距离周边最近的居民区 255m，距离地表水域 380m，位于东北侧肖厝社区下风向，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中贮存设施的选址要求，对周边居民区、地表水影响小。

项目产生的医疗废物、危险废物均按要求暂存在医疗废物暂存间、危险废物暂存间内，医疗废物采用塑料袋或锐器容器收集，危险废物采用容器或防漏胶袋盛装，并储存于符合《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的暂存间内，暂存间进行防渗建设，则对周边大气、地下水、土壤环境影响小。

通过采取相应措施，固体废物妥善处置后，不会对周围环境产生不良影响。

#### **6.4.5 小结**

本项目运营期固体废物主要来自医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭及生活垃圾。通过采取相应处理措施，固体废物妥善处置后，不会对周围环境产生不良影响。



## 第七章 环境风险影响分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起易燃易爆、有害等物质泄漏，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 7.1 评价等级

#### （1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

##### 1）危险物质数量与临界量比值（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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{公式 (C.1)}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub> ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub> ——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对于存在多种危险物质，通过公式(C.1)计算。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B中的临界量，本项目涉及的危险物质存在量及其临界量见下表。本项目污水站二氧化氯采用二氧化氯发生器（1300g/h）现场生成、现场使用，不储存；二氧化氯采用电解工业盐生成。因此危险物质主要为院区实验室分析等储存少量的盐酸。

表 7.1-1 项目 Q 值确定表

风险物质	最大贮存量 q <sub>i</sub> (t)	临界量 Q <sub>i</sub> (t)	q <sub>i</sub> /Q <sub>i</sub>	$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda + \frac{q_n}{Q_n}$
盐酸	0.2	7.5	0.027	0.027

根据上表结果，本项目园区内危险物质数量与临界量比值 Q 划分为 Q<1，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

7.2 风险识别

7.2.1 风险物质识别

本项目潜在环境风险，主要源自本项目产生的医疗污染物，具体包括医疗废水、医疗废物、污水处理污泥等，这些废物含有大量致病细菌，具有传染性，处置不当，可能会污染环境，导致疾病传播，其环境风险识别如表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目医疗污染物环境风险识别表

医疗污染物类别	来源	环境危害风险因素		
		病原体	重金属	化学品
医疗废水	各诊疗科室、病房	√	√	√
医疗废物	各诊疗科室、污物间	√	--	√
污水处理污泥	院区污水处理站、化粪池、特殊医疗废水反应沉淀池	√	√	√
二氧化氯	二氧化氯发生器	--	--	√

7.2.2 潜在环境风险事故识别

本项目潜在环境风险事故如表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目潜在环境风险事故表

潜在风险事故	事故起因	危险物质向环境转移的可能途径
医疗废水泄漏	管道破损	废水直接溢出进入水体、土壤
医疗废水事故排放	污水处理站发生故障而未及时采取有效应急措施	超标废水进入北峰污水处理厂
医疗废物散落	院区固废包装容器破损	医疗废物主要被截留在医疗废物暂存间内
	运输车辆发生事故	病原微生物随医疗废物进入土壤、水体
污水处理污泥流散	处置不当，未经消毒干化处理随意排入环境	病院微生物随污泥进入土壤、水体
二氧化氯发生器破损	二氧化氯发生器破损	二氧化氯进入大气环境、水体

7.3 环境风险事故影响分析

(1)医疗废水的风险事故分析

院内污水收集管道出现阻塞、破裂、接头破裂等情况时，医疗废水会泄漏外溢，将对环境卫生带来不利影响，应采取措施避免医疗废水泄漏事故发生。

如医疗废水事故排放，超标废水将直接排入市政污水管网汇入北峰污水处理厂，会对北峰污水处理厂造成一定影响，须采取措施应对院区污水处理站故障，故障期间医疗废水不得外排。

(2)医疗废物的风险事故分析

本项目产生的医疗废物在医疗废物暂存间暂存，医疗废物专用包装物或容器发生破裂时医疗废物可截留在室内，对外环境影响不大。

医疗废物运输车辆发生翻车、撞车事故，导致医疗废物散落时，可能发生污染土壤或地表水现象。

### (3)污水处理污泥的风险事故分析

本项目栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置，污泥需定期进行清掏，清掏前应进行监测，监测结果应达到 GB18466-2005 表 4 要求（粪大肠菌群数 $\leq 100\text{MPN/g}$ 、蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ），污泥中含有病原微生物，需投加石灰等消毒，抽取桶装密封后由有资质单位处置。落实该分类处置措施后，可避免污泥造成污染。

### (4)二氧化氯的风险事故分析

二氧化氯是带有浅绿色的黄色有毒气体，有刺激性，对呼吸道有刺激作用。且二氧化氯在空气和水中达到一定程度会发生爆炸，操作管理上具有一定的危险性。二氧化氯在水中的副产物为亚氯酸盐和低浓度的氯酸盐，亚氯酸盐易溶于水，在水溶液中稳定，且无异臭和异味，在酸性介质中又可转化为二氧化氯。一般情况下，二氧化氯反应器在 $-110\text{mmHg}$ 下运行，其气相中 $\text{Cl}_2$ 的浓度控制在 8% 以下，使反应器的气相空间减至最少，保证生成的 $\text{Cl}_2$ 在反应空间中停留时间小于 1 秒。同时反应系统采用两端分级反应，即第一段反应中原料浓度较高，但控制温度较低，反应速度较慢；第二段反应中控制温度较高，但反应物料浓度较低，反应速度仍控制在较低范围内。同时，设备关键部位设置 2 个安全阀，实现对运行过程的双保险。另外，设备内部为负压状态，并有非常灵敏的防爆装置，一旦设备出现正压，即可通过防爆装置泄压综合上述分析，本项目环境风险不大，重点是要做好环境风险管理措施。

综合上述分析，本项目环境风险不大，重点是要做好环境风险管理措施。

## 7.4 环境风险管理措施

### (1) 医疗废水的风险防范措施

1) 雨污分流，对污水收集管道、污水池等定期进行检查、维护，避免出现管道阻塞、破损或污水处理池破裂等情况发生。

2) 污水处理设施的出水指标按照环境管理工作制度的要求，定期、定时进行监测，以保证污水稳定达标排放。

3) 根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013): 12.4.1 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....., 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%。本项目病区污水排放量为 780.42t/d, 则应急事故池不应小于  $235\text{m}^3$ , 因此本项目应设置不小于  $202\text{m}^3$  的事故池。当发生事故排放时, 废水应全部进入应急池存放, 不得排放, 待事故原因解决后, 应急池存放的废水再进入院区污水处理站进行处理, 处理达标后方可排放。

## (2) 医疗废物暂存的风险防范措施

### 1) 医疗废物暂存的风险防范措施

本项目拟设置医疗废物暂存间, 远离医疗和人员活动区, 设置有警示标识, 平时上锁关闭, 有专人看管, 具备防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触的条件。

医疗废物按照类别置于防渗、防锐器穿透的包装物或密闭的容器内, 在医疗废物暂存间内集中暂存。医疗废物暂存间采取严密的封闭措施, 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; 设置专用医疗废物、危险废物警示标志; 暂存的医疗废物日产日清, 及时清运处理。

当发生医疗废物流失、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:

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;

对被医疗废物污染的区域进行处理时, 应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响;

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, 以防扩大污染;

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, 对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒。

### 2) 医疗废物转运的风险防范措施

医疗废物拟委托有资质单位转运, 资质单位使用有明显医疗废物标识的专用车辆, 车辆厢体与驾驶室分离并密闭, 车辆满足防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。

医疗废物运输路线避开人口密集区域和交通拥堵道路, 医疗废物转运依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单, 运输车辆配备《危险废物转移联单》(医疗废物专用)、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人

员名单与电话号码、事故应急预案及联系单位和人员名单与电话号码、收集医疗废物的工具及消毒器具与药品、防护用品等。

### 3) 污水处理污泥的风险防范措施

项目污水处理污泥需定期进行清掏，污泥中含有病原微生物，需投加石灰等消毒，采用脱水机脱水，抽取桶装密封后由有资质单位处置。渗出液、沥下液应收集并返回调节池。

### (3) 二氧化氯发生器破损风险防范措施

二氧化氯发生器破损后二氧化氯泄露，由于二氧化氯具有强刺激性，对人体存在危害，且在空气不稳定、空气中的体积浓度超过 10% 便有爆炸性，为防止出现上述事故，项目应采取以下措施：

- 1) 应严格按有关要求注意安全事故的发生，二氧化氯储存应远离火种、热源。
- 2) 应设计安装二氧化氯监测报警和通风设备。
- 3) 配制的二氧化氯溶液浓度应小于 0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。
- 4) 应加强管理，加强对二氧化氯发生器的定期检查。

**表 7.4-1 项目环境风险简单分析内容表**

项目名称	泉州市正骨医院北峰院区建设项目					
建设地点	福建省	泉州市	丰泽区	北峰片区	动车站东侧	
地理坐标	东经		118.574775		北纬	24.973406
主要危险物质及分布	污水站：二氧化氯、盐酸、氯酸钠。					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	医疗废水事故排放，影响污水处理厂处理；医疗废物泄漏，可能污染地下水等；二氧化氯发生器破损，污染大气环境、周边水体等。					
风险防范措施要求	设置事故池，强化环境风险管理。					

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目为卫生医疗服务机构，环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项风险防范措施后，环境风险可防可控。

## 7.5 应急措施

### (1) 污水事故应急措施

#### 1) 医疗废水泄漏

确定泄漏医疗废水的类别、数量、发生时间、影响范围和程度，组织人员对发生医疗废水泄漏、扩散的现场进行处理。

若管道破损，组织人员进行抢修；若为检验科的废水输送管道破损，先确定关闭检

验科废水输送泵，再进行管道维修。

## 2) 医疗废水事故排放

发现院区污水处理站发生故障时，应立即关闭污水泵，避免污水外排，并对事故原因进行排查，组织抢修，同时应立即将事故情况上报泉州市丰泽生态环境局。

事故状态下，医疗废水不能进行有效处理时，应将废水导入应急事故池，待污水处理设施修复正常运行时，再将事故池中的医疗废水泵入污水处理站进行处理。院区应设置事故池，或将调节池多余容量作为事故池。

万一短时间内，污水处理站无法恢复正常运行，污水难以控制不外排时，首先要保证外排废水的充分消毒。

若污水处理设施发生严重故障或其它原因导致未经处理达标的废水大量进入北峰污水处理厂时，应急办公室应及时通报北峰污水处理厂，请求污水厂启动相关联动应急预案。

## (2) 医疗废物事故应急措施

### 1) 医疗废物院内泄漏

将泄漏的医疗废物清理收集，更换破损的包装物及容器，对受污染的地面进行清洁消毒。

### 2) 医疗废物外运事故

若出现运送医疗废物的车辆翻车、撞车事故，导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员要立即与本单位应急事故负责人取得联系，请求市公安交警、环境保护部门的支持。同时运送人员应采取如下应急措施：

A.立即请求公安交警在受污染区域设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

B.穿戴防护服、手套、口罩、靴等用品，对溢出、散落的医疗废物迅速收集、清理和消毒处理，清理结束后也要对防护用品进行消毒处理；

C.若清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接收救治。

## (3) 二氧化氯发生器破损应急措施

1) 疏散污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。

2) 应急处理人员戴正压式自给式呼吸器，穿化学防护服。

3) 切断火源，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏

气设施不能再用，且经过技术处理以清除可能剩下的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

4) 人员收到二氧化氯伤害时，应采取以下急救措施：

A.皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

B.眼睛接触：立即翻开上下眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。

C.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。

D.食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清，就医。

## 7.6 结论

本项目选用强度高、防腐性能好的管材作为废水收集管道，运营期医疗废水经项目自建污水处理设施处理后能够满足《医疗机构水污染排放标准》标准要求，通过加强日常的检查和维护，发生污水管道破裂、污水处理超标排放的概率小。本项目医疗废物严格按照有关规定分类收集、妥善贮存后，委托有资质单位外运处置，发生泄漏的概率很小。本项目污泥经消毒、压滤后交由有资质的危废处置单位转运处置；外运污泥的含水率控制在不高于 60%，对环境影响小。

综合上述分析，本项目在全面落实医疗污染物的环境风险事故防范措施、加强环境管理的前提下，能够有效避免环境风险事故的发生，可将环境影响将至最低，其环境风险影响是可接受的。

## 第八章 污染防治措施及可行性分析

根据《建设项目管理条例》“第十六条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。本报告将从《医院污水处理技术指南》、《医疗机构水污染物排放标准》、《医疗废物管理条例》等规章、标准的规定、要求等方面对本项目应采取的污染防治措施提出要求。

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 废水处理措施分析

(1) 施工现场应配套相应的施工排水设施，设立隔油池和沉淀池，施工废水和余水均通过排水沟流入到沉淀池当中，经隔油再沉淀后将上清液循环使用，实现废水零排放。沉淀池应按规范设计，否则施工废水中的泥砂，可能淤塞城市雨水管网影响其排水功能，同时还将会影响纳污水体的水质。同时施工污水处理产生的含油废渣属于危险废物，应委托资质单位进行统一收集处置。

(2) 项目施工期间，不设施工营地，施工人员租住在附近出租房内，生活污水依托出租房现有污水排放设施进行排放，不计入本项目，因此项目施工期无废水排放，对周边地表水体无影响。

#### 8.1.2 废气处理措施分析

(1) 建设单位须采取防尘措施（施工期在现场设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘等措施），将施工场区的扬尘污染降到最低限度，以减小施工扬尘对周边村庄的影响。

(2) 施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境影响较小。

(3) 室内装修材料选择无毒或低毒的环保产品，严禁采用已被淘汰的涂料，并采用分阶段施工的作业方式，避免大面积集中喷漆产生大量的有机挥发废气。

#### 8.1.3 噪声处理措施分析

(1) 采用先进施工设备和工艺。

(2) 施工车辆经过敏感目标时应减速慢行，严禁鸣笛。



(3) 相对固定的施工机械，如电机、风机、空压机等，应采用隔声措施，围挡措施，避开邻近居民点等敏感目标，尽量缩短加盖工程高噪声机械作业时间，以减少施工期噪声周边的影响。

(4) 注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

#### **8.1.4 固废处理措施分析**

(1) 施工期间产生的建筑垃圾应该严格按照《泉州市建筑废土管理办法》要求进行处置。这些固体废物大部分可以回收利用，不能回收利用的混凝土和土渣等建筑垃圾应该严格按照《泉州市建筑废土管理办法》要求进行处置。

(2) 生活垃圾收集后及时委托环卫部门清运处理，则不会造成二次污染，对换机影响小。

#### **8.1.5 生态措施分析**

(1) 项目建设完成后对周边植被及时进行表土回填和复植，尽量恢复绿化覆盖率，可有效缓解准备破坏对周边生态环境的影响。

(2) 采取相应水土流失防治措施，防止水土流失的发生。合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节进行土石方施工；对原有的和规划的绿化地段，应尽快采取植树种草恢复植被等生态防护措施，以减少对生态环境的不利影响。

### **8.2 运营期污染防治措施**

#### **8.2.1 废水处理措施分析**

检验室污水含酸性污水宜中和预处理，含氰污水宜采用碱式氯化法预处理；含铬、砷、铅、镉污水宜采用化学还原沉淀法预处理，含汞污水宜采用硫化钠沉淀+活性炭吸附法预处理，预处理后进入医院污水站处理。放射性废水应经衰减池衰减处理后直接排放，不进入医院污水站处理。项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后与一般医疗废水经化粪池处理后直接排入医院污水处理站处理。项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池（单独设置）处理后，纳入市政污水管网进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水处理站处理。

根据污水站设计方案，污水站拟采用“调节池+二级生化处理+接触消毒”处理

工艺处理本项目院区内产生的废水；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），处理工艺与消毒要求，综合医疗机构污水排放执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺，消毒剂通常使用的有二氧化氯、次氯酸钠等。本项目污水排放执行预处理标准，采用二级生化处理+二氧化氯消毒，符合标准要求，污水经处理后能达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准。

综上，废水在经污水站处理后，能达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准。

#### （1）预处理工艺

医院的各种特殊医疗废水必须经过单独桶装收集并进行预处理后方可进入医院污水处理站。特殊医疗废水化学成分复杂，应根据使用化学品的性质单独收集、单独处理，经过化学过程、物理过程后降低或消除其毒性，然后再排入综合污水处理设施。

##### 1) 检验室酸性污水处理

对酸性污水通常采用中和方法处理，如采用 NaOH 或 Ca(OH)<sub>2</sub> 作为中和剂，将碱性中和剂投加到废水中搅拌达到中和目的。污水汇入污水处理站前检查 pH 的大小，减少废水腐蚀污水处理站的概率，废水中 pH 值达到 7~8 时即可排进入污水处理站统一处理。

##### 2) 含氰污水

含氰污水宜采用碱式氯化法，含氰污水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。

##### 3) 含汞污水

含汞污水宜采用硫化钠沉淀，出水汞浓度符合排放标准后方可进入医院污水处理系统，含汞浓度低于 0.02mg/L。

##### 4) 含铬污水

含铬污水宜采用化学还原沉淀法，处理后出水中六价铬浓度符合排放标准后方可进入医院污水处理系统，含量小于 0.5mg/L。

##### 5) 放射性污水

放射性污水应单独收集，直接排入衰变池。收集放射性污水的管道应采用耐腐

蚀的特种管道，一般为不锈钢管或塑料管，衰变池应防渗防腐。出口监测值应满足总  $\alpha < 1\text{Bq/L}$ 、总  $\beta < 10\text{Bq/L}$ 。

## （2）污水站处理工艺

项目污水站为地埋式，设计处理能力为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节池+二级生化处理+二氧化氯消毒”处理工艺，具体工艺流程见图 8.1-1。

病区污水自流进入调节池，调节池前部设置自动格栅，再泵入生化反应池，生化反应池分厌氧段和好氧段，污水中的污染物质在活性微生物作用下去除，处理后水带有污泥进入沉淀池。在重力作用下，大颗粒悬浮固体物质沉淀至池底后定期排出，沉淀池出水进入消毒池，在消毒池内经二氧化氯消毒出水达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，纳入北峰污水处理厂处理。

根据污水站设计资料，生物处理采用接触氧化处理工艺，生物接触氧化工艺采用固定式生物填料作为微生物的载体，生长有微生物的载体淹没在水中，曝气系统为反应器中的微生物供氧。由于生物接触氧化法的微生物固定生长于生物填料上，克服了悬浮活性污泥易于流失的缺点，在反应器中能保持很高的生物量。其工艺特点如下：

- 1) 生物接触氧化法对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定。
- 2) 生物接触氧化法容积负荷高，占地面积小，建设费用较低。
- 3) 生物接触氧化法污泥产量较低，无需污泥回流，运行管理简单。

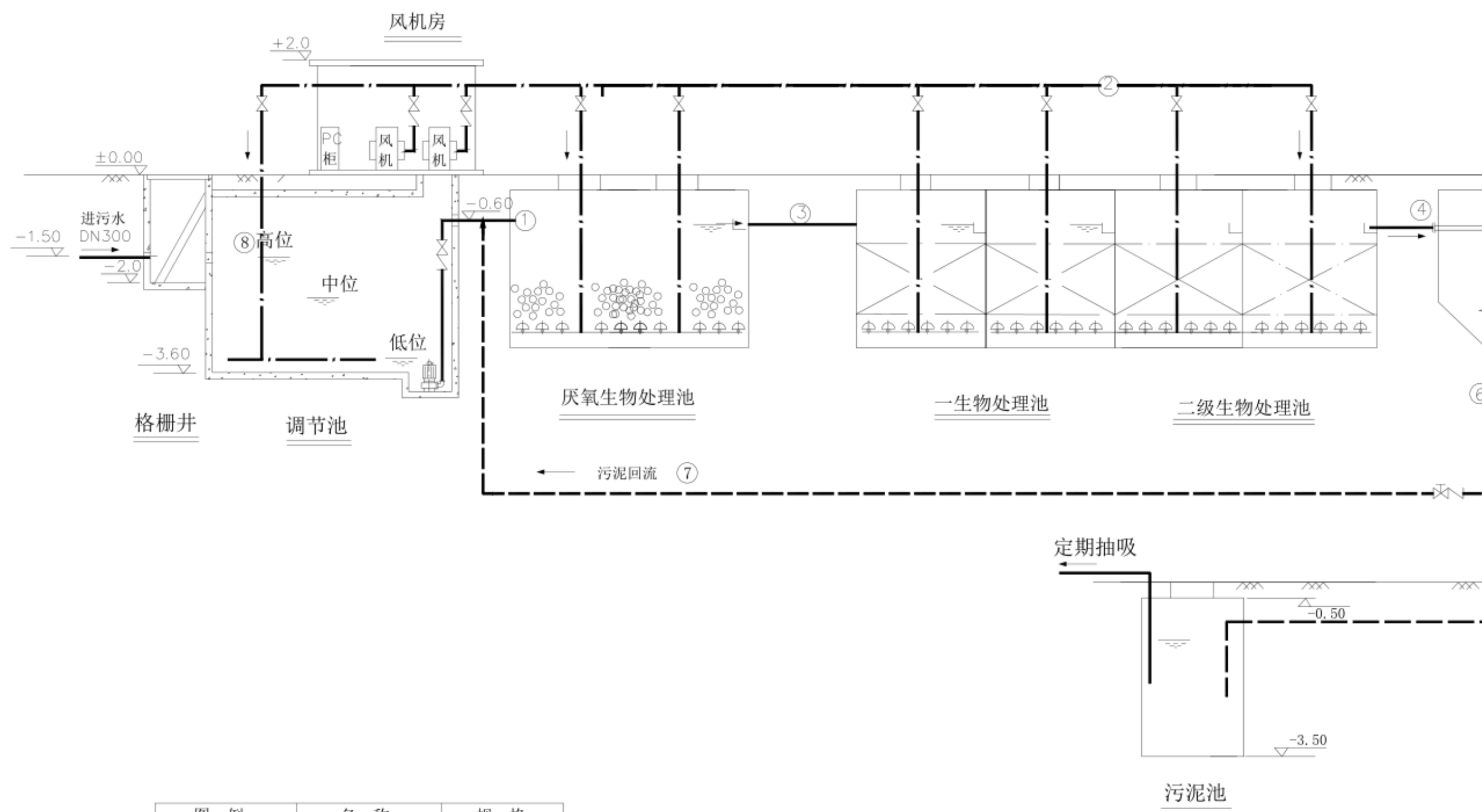


图 例	名 称	规 格
①	反应系统进水管	DN80
②	反应系统进风管	DN100

### (3) 项目废水排入污水站可行性分析

项目院区污水站设计处理能力为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据工程分析结果，项目病区污水产生量为  $780.42\text{t}/\text{d}$ ，小于设计处理能力，因此，污水站从污水处理能力上可接纳本项目废水。

从水量、水质上综合分析，本项目废水排入院区污水处理站处理是可行的。

### (4) 应急事故池的设置及可行性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013): 12.4.1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.....，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%。本项目废水排放量为  $780.42\text{t}/\text{d}$ ，则应急事故池不应小于  $235\text{m}^3$ ，因此本项目应设置不小于  $235\text{m}^3$  的事故池。当发生事故排放时，废水应全部进入事故池存放，不得排放，待事故原因解决后，事故池存放的废水再进入院区污水处理站进行处理，处理达标后方可排放。

## 8.2 废气污染防治措施

本项目运营期间的大气污染源主要为煎药废气、检验科室的化验废气、污水处理站恶臭废气、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气及锅炉燃气废气。

### (1) 污水处理站恶臭废气

污水处理站运行过程中产生恶臭气体，其主要成分包括氨气、硫化氢等。根据 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》中 4.2.1 要求：“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证周边空气中污染物达到表 3 要求”，4.2.2 要求：“传染病和结核病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理”，本项目不设传染病和结核病科室，根据污水站设计说明，项目污水站为地埋式，产生臭气的池子预留进出气口，通过管道统一收集至臭气处理装置（活性炭吸附）处理达标后由不低于 15m 高的排气筒排放。

活性炭吸附过程可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附主要发生去除液相和气相中杂质的过程中，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，其孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，将小于活性炭孔径的杂质分子吸引至孔径中，从而达到吸附净化的效果。化学吸附主要是由于活性炭不仅含碳，其表面还含有少量化学结合、功能团形式的氧和氢，可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集至活性炭表面。通

过物理吸附和化学吸附的结合，可达到较高的吸附净化效果。

活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维。由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制利用；粒状活性炭粒径为 500~5000 $\mu\text{m}$ ，对低浓度挥发性有机物的吸附率可达 90% 以上；活性炭纤维是继粉状与粒状活性炭之后的新一代高效活性吸附材料和环保功能材料。活性炭具有比表面积大、微孔结构、吸附能力高和表面活性高等优点，且价廉易得、可再生活化，目前广泛应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域，且技术成熟、可靠。

综上所述，污水处理站废气治理措施可行。

## （2）油烟废气

项目食堂使用天然气作为燃料，天然气为清洁燃料，污染物排放量较小。食堂油烟经抽油烟机收集后，拟采用环保静电油烟净化器进行处理。静电式油烟净化装置主要由机械预处理区、主净化区和机械终处理区三部分组成。原理如下：

①油烟颗粒经均流匀速导入机械预处理区进行净化，主要作用为：强化滤油性能，过滤大颗粒油烟和杂质；自动沥油（油自动回流至接油盘），不堵塞，杂质被机械处理区截留，从而保证了电场正常工作；对气体起均流、降速作用，使烟气匀速、均衡地进入电场，保证电场的充分处理效能。气体被压缩膨胀，部分油烟颗粒由于惯性作用与处理器中吸附材料进行接触而被吸附，从而降低流出预处理器的油烟颗粒浓度与流速。

②均流、预处理后进入主净化区，主要作用为：油烟颗粒及油气聚合物在高强度的高压静电场中被电离、分解、碳化及燃烧，少量的分解产物被引到接油盘。高压静电产生的臭氧对油烟中的致癌物质具有分解作用。

③最后经过机械终处理区并进行净化吸收，主要作用为：该终处理区具有强吸附性能，能吸附被静电处理后的黑烟颗粒；配套产品（强力化油剂）能有效去除附着于机械处理区中的油污和异物，有利于该处理区重生，进行再次吸附处理。

该净化装置具有极高的油烟去除率、去黑烟率及一定的去异味效果，适用于宾馆酒店、餐厅食堂、食品生产企业等场合。

根据 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》（试行）中的有关规定，建设单位的油烟废气排放必须符合国家规定的相应标准（油烟最高允许排放浓度不得超过 2.0mg/Nm<sup>3</sup>，净化设施最低去除率不得低于 85%），本项目食堂建设规模划为大型，经

处理的废气油烟排放浓度能达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》规定的排放标准。

### 8.3 噪声污染防治措施

本项目运营期医院内部噪声源主要是配套机械设备运行噪声、病人等社会生活噪声；外环境对本项目的污染影响主要来自南侧东西大道及北侧福厦高铁的交通噪声。

为确保项目区域声环境质量达标，拟采取以下噪声污染防治措施：

#### 8.3.1 医院内部噪声控制措施

##### （1）公用设备防治措施

1）冷却塔、中央空调主机、备用柴油发电机、水泵、风机等设备选型时尽量选用低噪声、低振动的先进设备。

2）项目中央空调冷媒外机组置于地下室，冷却塔应安装出风口消声器、并加装隔声挡板。

3）中央空调主机、备用柴油发电机、加压水泵均设置在地下室的专用机房内，专用机房采用实心砖墙同时敷设吸声材料，使用隔声门窗，机房进出风采用消声器。中央空调主机脚座应加装减振垫，风管、水管之间均采用软连接；备用柴油发电机脚座应加装减振垫，排烟系统安装消音器；加压水泵脚座应加装减振垫，进出水管采用软连接。

4）通风排烟系统风机均设置在各层排烟机房、新风机房内，机房内墙及天面均安装吸音材料，机房门采用消音防火门，风机基座安装减振垫，风机与进口风管之间采用软连接并加装消声器。

##### （1）其它噪声治理措施

1）对于本项目就诊人流的讨论、喧哗等噪声，主要通过功能分区控制，同时对就诊人流进行适当的引导，张贴“保持安静、禁止喧哗”等标语。

2）对于进出院区的车辆噪声，采取设立限速、禁止鸣笛标识，控制进出车辆限速行驶、禁止鸣笛的方式控制。

#### 8.3.2 外部交通噪声控制措施

根据噪声影响预测结果，本项目受南侧站前东西大道远期交通噪声影响，项目南侧院界夜间超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准

1.4dB，项目门急诊医技楼夜间超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准 2.2dB，站前东西大道的交通噪声对项目南侧院界、门急诊医技楼影响较大，院区院内拟设置 15m 绿化带且南侧院界与东西大道之间拟设置绿化带，查阅文献《厦门市交通主干道绿化带结构及其减噪效果研究》(编号 1009-7791 (2009) 04-0074-05)，绿化带总体减噪能力效果较好，减噪能力  $y$  (dB) 与绿化带宽  $x$  (m) 呈显著的线性关系： $y=1.2251x+0.2416$ ，如果设置 15m 绿化带，可降噪 18dB，减噪能力明显，可保证南侧院界、门急诊医技楼噪声达标。

## 8.4 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要包括医疗废物、废水处理站污泥、废活性炭及生活垃圾。拟采取以下污染防治措施：

### 8.4.1 医疗废物处置措施

本项目医疗废物暂存于医疗废物暂存间。首先将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的专用袋或锐器盒内，再将分类包装后的医疗废物装于周转桶(箱)内，送至医疗废物暂存间贮存，委托有资质单位转运处置，尽量做到日产日清，最长贮存时间不得超过 48 小时。

### 医疗废物管理要求

制定全院的医疗废物管理体系和相关管理制度，为避免医疗废物造成环境污染，本项目应落实医疗废物收集、暂存、转运等过程的相关环保要求。

#### (1) 医疗废物的收集要求

1) 应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。不同类别的医疗废物不能混合收集。

2) 医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明。

3) 盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

4) 盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

5) 医疗废物运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定



的时间和路线运送至医疗废物暂存间。运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至医疗废物暂存间。运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散。运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

#### （2）医疗废物的暂存要求

医疗废物尽量做到日产日清，暂时贮存时间最长不得超过 2 天；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出。

#### （3）医疗废物的转运要求

本项目医疗废物委托有资质单位进行转运及处置，转运依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单，登记资料至少保存 3 年。

#### （4）医疗废物贮存间设计要求

项目医疗废物须及时地收集并运输到医疗废物暂存间。对于项目医疗废物暂存间，应符合以下几个方面的要求：

- ①废物的贮存容器有明显标志，并且具有耐腐蚀等特性；
- ②贮存场所内禁止混放不相容危险废物；
- ③贮存场所有集排水和防渗漏设施；
- ④贮存场所应符合消防要求；
- ⑤贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口。

### 8.4.2 污水处理污泥处置措施

污水处理站产生的污泥属危险废物，根据《医院污水处理技术指南》中医院污水处理系统污泥处理要求，项目污泥应在污泥池中使用石灰和漂白粉进行消毒、脱水后经密闭封装，委托有资质单位按危险废物进行处理。

项目拟在污水站内单独设立污泥池，污泥临时贮存设施应严格按照《固体废物污染环境防治法要求》，采取密闭，防渗漏等污染防止措施，并应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其 2013 年标准修改单中相关要求。

#### （1）污泥消毒、脱水

污泥在污泥池中进行消毒，建议投加石灰或漂白粉进行消毒，石灰投量每升污泥约为 15g，使污泥 pH 达 11~12。漂白粉投加量约为泥量的 10~15%。

污泥脱水宜采用离心脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质。

污水处理站产生的剩余污泥通过脱水和石灰消毒后作为危险废物委托有资质单位处理。

#### (2) 污泥的最终处置

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(焚烧)处置。

### 8.4.3 废活性炭处置措施

活性炭是一种很细小的炭粒，比表面积大，具有很强的吸附能力，可以有效地把恶臭气体  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等吸附到活性炭颗粒内。活性炭使用初期吸附能力强，随着吸附时间的增长，吸附能力逐渐降低并达到饱和，因此需定期更换活性炭，可再生回用或委托有危险废物处置资质的单位处置。由于本项目每两个月才更换一次活性炭，废活性炭产生量较少，而废活性炭的再生成本较高，因此委托有资质的单位处置。暂存时间不得超过一年。

### 8.4.4 生活垃圾处置措施

项目生活垃圾按照可回收垃圾、不可回收垃圾和有害垃圾进行分类收集，先放入垃圾分类收集点集中堆放后，再由当地环卫部门统一处理，尽量做到日产日清。

## 第九章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、社会效益和经济效益是否合理的有效方法，也是衡量项目建设在环境保护方面是否可行的一个重要方面。

### 9.1 环保投资估算

表 9.1-1 项目环保投资估算

分类	环境工程类别		投资（万元）	
施 工 期	废水	施工废水：隔油沉淀设施	5	
	废气	设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘，防尘网	10	
	噪声	高噪声施工设备的减振、隔声	5	
	固废	弃土、建筑垃圾收集及外运	10	
		生活垃圾收集桶	0.5	
	水土流失	截排水沟、沉砂池、植被等水土流失防治工程	50	
运 营 期	废水	检验废水、放射性废水	pH 调节、碱式氯化法、化学沉淀、衰减池	10
		一般医疗废水	医院污水处理站（规模 1000m <sup>3</sup> /d），拟采用“调节池+二级生物氧化+接触消毒”处理工艺	20
		生活污水	隔油池、自建化粪池	0.5
	废气	污水处理站废气	污水站地理、废气收集经活性炭吸附设施+排气筒	10
		食堂油烟废气	油烟净化装置、排气筒	5
		检验科室化验废气	配备有抽风集气装置的操作台，废气引至楼顶排放	5
		停车场汽车尾气	废气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气	3
		备用柴油发电机废气	通过专用排烟通道排放	2
		锅炉燃气废气	排气筒排放	5
	固体废物	医疗废物	医疗废物分类收集、临时贮存容器、临时贮存场所密闭	5.0
		污水处理站污泥	设贮泥池，污泥经消毒、脱水、密闭封装并委托有资质单位处置	5
		废活性炭	委托有资质单位处置	2.0
		生活垃圾收集	分类收集及临时贮存设施	2.0
	噪声	配套设备噪声治理	采取减振、隔声、消声、绿化带等措施	10
	事故应急	事故应急设施	事故应急池	10
	排污口规范化建设			1.0
	合计			176

项目总投资 15 亿元，环保投资约 176 万元，占项目总投资的 0.117%。

## 9.2 经济效益分析

本项目的环保投资虽然不能带来直接的经济效益，但环保投资是各项环保措施得以实施的基础，能够确保施工期和运营期污染物的达标排放，将项目的环境影响控制在可接受的范围。本项目环保投资带来的客观效益虽然难以进行货币量化，但却是客观存在的。

## 9.3 社会效益分析

本项目为医疗卫生服务项目，属于公益类项目，建成投入运营后进一步提升泉州市正骨医院的医疗服务能力，带动泉州市医疗卫生事业的发展，具有良好的社会效益。

## 9.4 结论

本项目为医疗卫生服务项目，属于公益类项目，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面影响可以得到有效的治理，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展，从环境影响经济损益的角度分析是可行的。

## 第十章 环境管理与监测计划

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部分，同时又是环境污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

项目在施工期、运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

### 10.1 环境管理

施工期、营运期环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。建设单位应认真贯彻执行《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）及关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186号）的要求，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料；同时对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

#### 10.1.1 环境管理机构

### （1）机构组成

院长是医院的法定负责人，同时也应是控制污染、保护环境法律负责人。根据项目的实际情况，在工程投入运营后，环境管理机构由后勤部负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监测负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

### （2）环保机构定员

运营期应在后勤部下设环保机构，并设专职（或兼职）的环保管理人员 1~2 名。

## 10.1.2 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- （1）环境保护职责管理条例；
- （2）污水、固体废物排放管理制度；
- （3）医疗废物暂存点日常运行管理制度；
- （4）排污情况报告制度；
- （5）污染事故处理制度；
- （6）环保教育、宣传制度。

## 10.1.3 环境管理职责

### （1）医院环境管理职责

指定 1~2 人负责医院的日常环境管理工作，主要职责包括：

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规；
- ②制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；
- ⑤负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；
- ⑥对医院环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

### （2）污水处理设施管理

①污水处理设施的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作中，定期对设备、电气及自控仪表进行检查维护；

②污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，经批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行的，应立即报告当地环保部门；

③电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；

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

⑤建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

### (3) 医疗废物管理

①医院设有专门的医疗废物暂存间，门口设置危险废物警示标志；

②医疗废物暂存间由专人负责管理，收集、外运医疗废物等应进行登记；

③医疗废物暂存间配备临时贮存容器和相关设备，医疗废物经分类收集；

④专人组织医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故发生时的紧急处理工作；

⑤专人组织有关医疗废物管理的培训工作；

⑥专人及时分析和处理医疗废物管理中的其它问题。

## 10.1.4 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对周围环境影响等方面进行分项控制，环境管理计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容及要求
环境管理 总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 履行“三同时”手续。 (3) 工程竣工后，进行环保设施竣工验收。 (4) 运营中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (5) 配合监测单位搞好监测工作。
运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 设立专门的环保机构研究、制定有关环保事宜，统筹全院的环境管理

	<p>和环境监控工作。</p> <p>(2) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度及各种污染物排放指标。</p> <p>(3) 制定环保设施操作规程和定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态；加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放。</p> <p>(4) 加强环境监测工作，重点是对污水处理站废水、污泥、废气及院区噪声进行监测，并注意做好监测记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>(5) 制定环境监测资料的建档与上报计划，并接受环保部门检查。环保档案内容包括：污染物排放情况；污染物治理设施的运行、操作和管理情况；监测仪器设备的型号、规格和校验情况；监测分析方法和监测记录；事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>(6) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向环保及其他相关部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因、采取的措施及处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。</p> <p>(2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。</p> <p>(3) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p>

### 10.1.5 排污口规范化建设和管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进环保管理，有利于污染治理，实现科学化、定量化都有较大的现实意义。

#### (1) 排污口规范化要求的依据

- ① 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24 号；
- ② 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局 环发[1999]24 号；
- ③ “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》”福建省环境保护局 闽环保[1999]理 3 号；
- ④ “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局 闽环保[1999]理 8 号；
- ⑤ “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局 闽环保[1999]理 9 号。



## （2）排污口立标要求

①一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②开展排放口（源）和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

④重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

⑤一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

⑥环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

## （3）排污口建档要求

①各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

②登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 **WS**—×××× 噪声 **ZS**—×××××

废气 **FQ**—×××× 固体废物 **GF**—×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

## （3）项目排污口建设要求

建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口(源)》(GB15563.1-1995)，见表 10.1-2。

要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

**表 10.1-2 各排污口（源）标志牌设置示意图**

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场
6	医疗废物			表示医疗废物贮存、处置场

## 10.2 环境监理

环境监理是指具有相应资质的环境管理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件、环评批复及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。环境监理机构代表建设单位对承建单位的建设行为对环境的影响进行检查，并对污染防治和并

对污染防治和生态保护的情况进行检查，确保各项环保措施落到实处。

环境监理的主要任务一方面是依据相关环保法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理；另一方面对建设项目配套的环保工程进行施工监理，确保“三同时”的实施。建议本项目开展环境监理，主要环境监理内容及监理要点如下：

#### (1)施工废水监理内容及监理要点

检查施工废水的施工场油沉淀处置设施（隔油池—沉淀池）是否建设，要求施工车辆和机械的清洗废水均排入隔油池，其它施工作业泥浆废水排入沉淀池处理；施工作业废水经过隔油沉淀处理后，尽量用于施工洒水降尘、施工用水等，禁止出现施工废水未经处理随意排放的情况。

#### (2)施工扬尘监理内容及监理要点

①检查施工材料运输车辆是否密闭运输，装载的物料高度是否超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

②检查运输车辆在施工场地的出入口内侧洗车平台是否按要求建设，要求洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

③检查施工材料和土方堆放场是否设置围挡、覆盖措施；施工区边界是否设置 2.5m 以上的围挡，围挡底端设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，是否采取有效的防尘措施(如：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等)。

④检查在工地建筑结构脚手架外侧是否设置有效抑尘的密目防尘网(不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>)或防尘布。

⑤检查是否按要求采用预拌商品混凝土，禁止现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

⑥检查临时弃土堆场是否设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

#### (3)施工噪声监理内容及监理要点

①检查施工作业安排，禁止夜间、午间休息时间进行施工作业。

②检查施工噪声设备是否属于淘汰落后设备，监督施工单位做好设备维护，避免设备非正常噪声排放。

③采用监测手段，监测施工场界噪声排放是否达标，要求根据施工设备的特点采取减振、隔声、消声措施降低噪声排放；对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚；对噪声较为突出且又难以对声源进行降噪处理的设备，应采取临时围障，围障上敷以吸声材料，以加强降噪效果，确保施工场界噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

#### (4)施工固废监理内容及监理要点

①检查本项目有关的城市建筑废土处置核准、运输路线牌等是否已办理。

②检查建筑废土是否交由有经市政公用管理部门核准从事建筑废土运输的单位运输。

③检查运输建筑废土时，运输车辆是否随车携带运输路线牌，并且按照指定的运输路线、时段和处置地点行驶和卸放，不得丢弃、遗撒，不得超出核准范围承运。

#### (5)水土保持监理内容及监理要点

检查施工场区四周以及内部的临时堆土场、表土堆场、施工营地等位置是否按相关要求设置了截水沟、排水沟、沉沙池、土袋挡墙等水保措施。

#### (6)环保工程施工监理内容及监理要点

重点是做过隐蔽防渗工程的检查工作，本项目检验科废水收集池、化学沉淀池、衰减池、化粪池、污水站要求采用防渗混凝土(抗渗等级为 P8)，池体内面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（厚度不小于 1mm，防渗涂料渗透系数  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；污水收集管道采用强度高、抗腐蚀能力强的管材，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

### 10.3 环境监测计划

从保护环境出发，根据项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度

部门报告，做好监测资料的归档工作。就项目而言，除对院区各污染源进行监测外，建设单位还应当定期委托监测单位对院区附近居民点的环境质量进行采样监测，并做好记录。

### 10.3.1 污染源监测计划

#### (1) 施工期监测计划

**表10.3-1 施工期监测计划一览表**

监测项目	监测内容	监测频次	监测站位	监测单位	排放执行标准
废气	颗粒物	2天，4次/天	场界	委托具有相应资质的监测机构	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值 ( $1\text{mg}/\text{m}^3$ )
噪声	等效连续A声级	2天 昼夜各一次	场界		GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

#### (2) 运营期监测计划

本报告书根据《医院污水处理技术指南》和GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》等有关文件的要求，提出本项目运营期环境监测计划，项目的运营期监测计划具体见下表。

### 1) 污水

#### ①监测内容、周期、点位、频次

**表10.3-2 运营期污水监测计划一览表**

监测项目	监测内容	监测周期	采样频率	监测点位	执行标准
废水	污水量	在线监测	/	污水处理站外排口	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准
	粪大肠菌群数	每月不少于1次	每4小时 采样1次，一日至少采样3次		
	余氯	采用含氯消毒剂消毒时，接触池出口总余氯每日监测不少于2次			
	pH	每日不少于 2 次			
	COD、SS	每周监测 1 次			
	BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	每季度不少于 1 次			
	动植物油、石油类、挥发酚、色度、阴离子表面活性剂、总氰化物	每季度不少于 1 次			
	总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、	每季度不少于 1 次		科室处理设施排出口	
	总 α、总 β	每季度不少于 1 次		衰变池出口	

#### ②监测数据采集与处理、采样分析方法

项目污水监测采样、分析及数据处理按GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》等有关规定进行。

**表10.3-3 水污染物监测分析方法**

序号	控制项目	测定方法	测定下限 (mg/L)
1	粪大肠菌群数	多管发酵法	/
2	总余氯	N，N—二乙基—1，4—苯二胺分光光度法、N，N—二乙基—1，4—苯二胺滴定法	/
3	化学需氧量 (COD)	重铬酸盐法	30
4	生化需氧量 (BOD)	稀释与接种法	2
5	悬浮物 (SS)	重量法	/

6	氨氮	蒸馏和滴定法	0.2
		比色法	0.05
7	动植物油	红外光度法	0.1
8	石油类	红外光度法	0.1
9	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	0.05
10	色度	稀释倍数法	/
11	pH值	玻璃电极法	/
12	总汞	冷吸收分光光度法	0.0001
		双硫脲分光光度法	0.002
13	挥发酚	蒸馏后4-氨基安替比林分光光度法	0.002
		硝酸银滴定法	0.25
14	总氰化物	异烟酸-吡唑啉酮比色法	0.004
		吡啶-巴比妥酸比色法	0.002
15	总镉	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）	0.001
		双硫脲分光光度法	0.001
16	总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
18	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法	0.007
19	总铅	原子吸收分光光度法 （螯合萃取法）	0.01
		双硫脲分光光度法	0.01
20	总 $\alpha$	厚源法	0.05Bq/L
21	总 $\beta$	蒸发法	

## 2) 废气

污水处理站大气监测点的布置方法与采样方法按GB16297中附录 C 和HJ/T55的有关规定执行。

**表10.3-4 运营期监测计划一览表**

监测项目	监测内容	监测周期	采样频率	监测点位	执行标准
污水处理站废气	氨、硫化氢、氯气、臭气浓度	每季度一次	每期采集4次，每2小时采样一次	按GB16297中附录C和HJ/T55的有关规定执行	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 标准
食堂油烟	油烟废气	每年一次	2天，5次/天	油烟排放口	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》大型标准
锅炉燃气废气	烟气黑度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	2天，4次/天	排气筒出口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气标准

**表10.3-5 大气污染物监测分析方法**

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	氨	次氯酸钠—水杨酸分光光度法	GB/T14697
2	硫化氢	气相色谱法	GB/T14678
3	臭气浓度（无量纲）	三点比较式臭袋法	GB/T14675
4	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T30
5	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T398
6	颗粒物	锅炉烟尘测试方法	GB5468
		固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157
7	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源排气中二氧化硫测定 非分散红外吸收法	HJ629
8	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物测定 紫外分光光度法	HJ/T42



		固定污染源排气中氮氧化物测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T43
		固定污染源排气中氮氧化物测定 非分散红外吸收法	HJ692
		固定污染源排气中氮氧化物测定 定电位电解法	HJ693

### 3) 固废

**表10.3-6 固废监测计划一览表**

监测项目	监测内容	监测频次	采样频率	执行标准
污水处理站 污泥	粪大肠菌群数、 蛔虫卵死亡率	清掏前监测；采用多点取样，样品 应有代表性，样品重量不小于1kg	清掏前监测	《医疗机构水污染物 排放标准》 (GB18466-2005)表3 标准
医疗 废物	贮存、处置情况、 医疗废物转移联 单	每月检查一次	/	医院环保机构
生活 垃圾	贮存、处置情况	每季度检查一次	/	医院环保机构

### 4) 噪声

**表10.3-7 噪声监测计划一览表**

监测项目	监测内容	监测频次	采样频率	监测点位	监测单位
院界噪声	等效连续A声 级	每季度监测一次（选在无雨、风 速小于5m/s的天气进行测量，传 声器设置户外3.5 米处，高度1.2 m 以上）	2天，昼夜 各一次	各侧院界	医院 环保 机构
建筑物室 外噪声	等效连续A声 级	每季度监测一次	2天，昼夜 各一次	各建筑物 室外	

#### (2) 事故监测

本项目运营期间，如发现环保治理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，及时向上级主管部门和环保部门报告，并开展应急监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报。

#### (3) 建立环境监测档案

建立环境监测档案，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。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。

## (2) 竣工验收期监测计划

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4号，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

建设单位应参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测报告结论负责。需要对项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

**表 10.3-2 验收监测一览表**

序号	污染源名称		监测位置	监测项目	监测频次
1	废水		排污口	污水量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、动植物油、色度、挥发酚、阴离子表面活性剂、总氰化物、粪大肠菌群	监测 2 天，每天监测 3 个平行样
			科室处理设施排出口	总铅、总镉、六价铬、总铬、总砷、总汞	
			衰变池出口	总 α、总 β	
2	废气	污水站	污水站排气筒出口、院区场界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气	监测 2 天，每天监测 4 个平行样
		油烟	排气筒出口	油烟废气	监测 2 天，每天监测 5 个平行样
		锅炉	排气筒出口	烟气黑度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	监测 2 天，每天监测 4 个平行样

3	污水处理站 污泥	----	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	监测 2 天，每天监测 3 个平行样
4	噪声	场界	等效 A 声级	监测 2 天，每天昼夜各 1 次

### 10.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 9.1.2 要求，二级评价项目提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划；本项目生活污水纳入北峰污水处理厂，不直接排入地表水；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)11.3.2.1 要求，三级评价建设项目，跟踪监测点数量一般不少于 1 个，至少在项目场地下游布置 1 个。因此本评价提出地下水环境质量监测计划。

#### (1) 监测点位

建设项目场地下游布置 1 个监测点位，进行地下水环境质量监测。

#### (2) 监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

地下水环境质量监测采样、分析及数据处理均按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等有关规定进行，监测项目及分析方法见下表。

**表 10.3-3 地下水环境质量现状监测项目分析方法**

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	/
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮耦合分光光度法	0.001mg/L
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.2 4-氨基安替吡啉直接分光光度法	0.003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.2 异 烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	1.0μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1μg/L
（铬）六价	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L

铅*	水和废水监测分析方法（第四版增补版）》第三篇/第四章/七/（四） 石墨炉原子吸收分光光度法	1μg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	0.05mg/L
镉*	水和废水监测分析方法（第四版增补版）》第三篇/第四章/七/（四） 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1μg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰*	GB 11911-89 原子吸收分光光度法	0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 铬酸钡分光光度法（热 法）GB/T 5750.5-2006	5mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.2mg/L
镍*	GB/T 5750.6-2006 条款 15 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.05mg/L

### （3）监测周期及频次

三年监测一次，一期监测两天，每天采样监测 1 次。

## 10.4 项目污染物排放清单

### 10.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.4-1

表 9.1-1 项目污染物排放清单

序号			污染物排放清单		管理要求及验收依据							
1			工程组成		用地面积 66605.5m <sup>2</sup> ，总建筑面积 142564m <sup>2</sup> ，1079 张床位，总投资 15 亿元							
2			原辅料及燃料		原料组分控制要求							
					年最大使用量		计量单位		硫元素占比		有毒有害成份及占比	
2.1												
3			污染物控制要求		污染因子及污染防治措施							
控制要求  污染物种类			污染因子	污染物产生量 t/a	污染物排放量 t/a	污染治理设施	运行参数	排放形式及 排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量 指标
										污染物排放标准		
3.1	有组织废气	污水站	NH <sub>3</sub>	0.045	0.009	活性炭吸附	处理效率 80%	通过 15m 排气筒排放至大气	--	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值	--
			H <sub>2</sub> S	0.0017	0.00034				--			
		锅炉	颗粒物	0.249	0.249	/	/	排气筒排放		《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 燃气	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	
			NO <sub>x</sub>	1.94	1.94							
			SO <sub>2</sub>	0.125	0.125							
	无组织废气	污水站	NH <sub>3</sub>	0.0045	0.0045	绿化带	/	/	--	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值	--
			H <sub>2</sub> S	0.00017	0.00017				--			
3.2	病区污水		废水量	284853.3	284853.3	院区污水站(“调节池+二级生物氧化+接触消毒”)、北峰污水厂(先进的CAST+深度处理工艺)	COD 去除效率 84%，氨氮去除效率 94.7%	北峰污水处理厂处理达标后排入晋江金鸡闸-鲟埔段	--	院区排污口执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准(其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 等级标准)，北峰污水处理厂出水水质 (pH: 6-9, COD≤	晋江金鸡闸-鲟埔段执行 GB3097-1997《海水水质标准》三类标准	--
			COD	53.84	8.55							8.55
			NH <sub>3</sub> -N	8.09	0.43							0.43

	非病区污水		废水量	11680	11680	化粪池、北峰污水厂（先进的CAST+深度处理工艺）				30mg/L，BOD <sub>5</sub> ≤6mg/L，SS≤10mg/L，氨氮执行≤1.5mg/L）		
			COD	2.21	0.35							0.35
			NH <sub>3</sub> -N	0.33	0.018							0.018
3.3	噪 声		等效 A 声级	--	--	设置减震、设备维护等	--			南侧厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准；其他侧厂界符合 2 类标准；医院内建筑物室外昼间按 60dB(A)、夜间按 50dB(A)执行；室内昼间按 50dB(A)、夜间按 40dB(A)执行。	项南侧厂界噪声执行（GB12348-2008）4a 标准，其他侧值小时 2 类标准。	--
3.4	固废	生活垃圾	--	1287.136t/a	0	生活垃圾由环卫部门统一处理			--		--	
		医疗废物		256t/a	0	有资质单位处置			危险废物暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其 2013 年修改单相关规定	--		
		污水处理污泥		128.34t/a	0							
		废活性炭		0.012t/a	0							
		餐厨垃圾		1478.25t/a	0	委托厨房垃圾处置单位处理			--	--		
		废油脂		53.75t/a	0							
4	风险防范措施		废水事故排放：事故池。									

## 10.4.2 项目工程组成

泉州市正骨医院北峰院区建设项目位于丰泽区北峰片区动车站东侧，项目建设主体工程（门急诊医技楼、病房楼、行政综合楼、学术交流中心），环保工程（污水站、臭气处理设施、固废暂存场所等）、公用工程等，用地面积 66605.5m<sup>2</sup>，总建筑面积 142564m<sup>2</sup>，地上建筑面积为 99872m<sup>2</sup>，地下建筑面积 42692m<sup>2</sup>，其中计容总建筑面积 99872m<sup>2</sup>，非计容总建筑面积 42692m<sup>2</sup>，其中 1#楼(门急诊医技楼)34261m<sup>2</sup>，2#楼(护理单元 ab)29662m<sup>2</sup>，3#楼（护理单元 c）14426m<sup>2</sup>，4#楼（行政综合楼）15118m<sup>2</sup>，5#楼（学术交流中心）5753m<sup>2</sup>，6#楼危险品库房 15m<sup>2</sup>，7#楼（垃圾房与污水处理站）143m<sup>2</sup>，8#楼（太平间）68m<sup>2</sup>，9#楼（高压氧舱）420m<sup>2</sup>（地上 226m<sup>2</sup>、地下 194m<sup>2</sup>），10#（主体地下室）42498m<sup>2</sup>，地面其他建筑 200m<sup>2</sup>；拟建设 1079 张床位。

## 10.4.3 总量控制指标

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量【2017】1 号），现阶段需进行排污总量控制的污染物为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。项目污染物排放总量控制的项目为 COD、氨氮。

### （1）废水

项目废水主要为医疗污水、生活污水。污水经院区污水站处理达标后通过市政污水管网纳入北峰污水处理厂统一处理。项目废水排放总量指标如下：

表 10.4-1 总量控制指标

污染物名称		产生量	削减量	排放量
病区污水	废水量 (t/a)	284853.3	0	284853.3
	COD (t/a)	53.84	45.29	8.55
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	8.09	7.66	0.43
非病区污水	废水量 (t/a)	11680	0	11680
	COD (t/a)	2.21	1.86	0.35
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.33	0.312	0.018

### （2）废气

表 10.4-1 总量控制指标 单位：t/a

污染物名称	产生量	削减量	排放量
颗粒物	0.249	0	0.249
NO <sub>x</sub>	1.94	0	1.94
SO <sub>2</sub>	0.125	0	0.125

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量【2017】1 号），现阶段，泉州市对化学需氧量、氨

氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物指标按以下要求实施总量控制：

1) 我市两级环保部门审批的工业项目、工业集中供热项目及其违规备案项目，其新增主要污染物排放总量指标均应纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围，并作为环评文件审批的条件。

2) 我市、县两级环保部门审批的集中式水污染治理、垃圾填埋场建设项目，地方政府投资、或特许经营的危险废物和医疗废物处置等环保基础设施建设项目，其新增主要污染物排放总量指标，暂不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。

本项目属于社会事业和服务业项目，不属于工业项目，不纳入总量控制管理。因此，本项目污水、废气主要污染物指标无需进行排污权交易。

#### 10.4.4 环境风险防范措施

- (1) 项目污水站应配套建设应急事故池，池容不小于 235m<sup>3</sup>。
- (2) 按要求设置医疗废物暂存间，委托有资质单位转运、处置；
- (3) 污水处理污泥定期清掏，消毒后抽取桶装密封后由有资质单位处置。
- (4) 安装二氧化氯监测报警和通风设备。

#### 10.4.5 信息公开内容

##### (1) 项目概况

泉州市正骨医院北峰院区建设项目位于丰泽区北峰片区动车站东侧，项目建设主体工程（门诊医技综合楼、病房楼、行政综合楼、学术交流中心），环保工程（污水站、臭气处理设施、固废暂存场所等）、公用工程等，用地面积 66605.5m<sup>2</sup>，总建筑面积 142564m<sup>2</sup>，拟设床位 1079 张。

##### (2) 项目组成

表 10.4-2 项目组成一览表

项目组成		建设规模
主体工程	门诊医技综合楼	1 栋，5F/-1F，建筑面积 37600m <sup>2</sup>
	住院大楼	1 栋，9F/-1F，建筑面积 46000m <sup>2</sup>
	科研行政楼	1 栋，9F/-1F，7900m <sup>2</sup>
	医护楼	1 栋，9F，7500m <sup>2</sup>
辅助工程	超市	门诊医技综合楼一层北侧
	食堂	住院大楼一层西侧
	地面停车场	停车位 20 辆



	地下停车场	停车位 1480 辆
储运工程	药房	位于门诊医技综合楼一楼东南侧，主要存储医院所需的药品和试剂等
环保工程	污水处理措施	拟在院区西北侧新建污水处理站（拟采用“二级生化+沉淀+消毒”处理工艺，设计处理能力为 1000m <sup>3</sup> /d（40m <sup>3</sup> /h））、自建化粪池，污水处理站配套污泥池（消毒）。拟配备隔油池处理食堂废水。
	污水处理站臭气处理	项目水处理池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经脱臭、消毒处理后通过排气筒排放。
	食堂油烟	项目拟采用静电式油烟净化器净化油烟，油烟经预留管道引至住院大楼楼顶高空排放。
	医疗废物暂存间	医院门诊楼、住院大楼各楼层均设置医疗废物暂存间，每天统一收集到院区地下室一楼西北侧医疗废物暂存间（140m <sup>2</sup> ）。医疗废物分类收集处理，医疗废物收集后由有资质的单位统一处理。
	噪声	对中央空调冷媒机组等设备采取安装减震、隔声等措施
公用工程	供电设施	本项目供电采用当地供电管网，医院楼内设有强电间和弱电间
	给水设施	由当地自来水管网直接接入
	排水设施	雨污分流，院区内分别建设污水管道和雨水管道

### （3）项目污染物及防治措施

表 10.4-3 主要污染物排放情况汇总表

项目	污染物		产生量	削减量	排放量	排放去向
废水	病区污水 (t/a)	废水量	284853.3	0	284853.3	食堂废水经隔油沉淀处理、特殊医疗废水经特殊预处理后与其它废水排入污水站处理后纳入北峰污水处理厂处理
		COD	53.84	39.51	14.33	
		氨氮	8.09	4.67	3.42	
	非病区污水 (t/a)	废水量	11680	0	11680	生活污水经化粪池处理后纳入北峰污水处理厂处理
		COD	2.21	0.33	1.88	
		氨氮	0.33	0.04	0.29	
废气	恶臭 废气 (t/a)	有组织	NH <sub>3</sub>	0.045	0.036	活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放
			H <sub>2</sub> S	0.0017	0.00136	
		无组织	NH <sub>3</sub>	0.0045	0	无组织排放，设置绿化带
			H <sub>2</sub> S	0.00017	0	
	汽车尾气 (kg/h)	CO	23.45	0	23.45	由排风竖井引至车库上方排入大气
		NO <sub>2</sub>	10.11	0	10.11	
		HC	0.69	0	0.69	
	发电机废气 (kg/h)	烟尘	0.011	0	0.011	通过专用烟道引至楼顶排放
		SO <sub>2</sub>	0.11	0	0.11	
		NO <sub>2</sub>	0.14	0	0.14	
	厨房油烟废气 (t/a)		1.37	0.81	0.56	油烟经预留管道引至楼顶高空排放
	锅炉 废气	颗粒物	0.249	0	0.249	由 38m 高的排气筒排放（引至楼顶）
		NO <sub>x</sub>	1.94	0	1.94	

	(t/a)	SO <sub>2</sub>	0.125	0	0.125	
固废	医疗废物 (t/a)		256	256	0	属于危险废物, 应委托有资质的单位处置
	污水处理污泥 (t/a)		128.34	128.34	0	
	废活性炭 (t/a)		0.012	0.012	0	
	生活垃圾 (t/a)		1287.136	1287.136	0	由当地环卫部门统一清运
	餐厨垃圾 (t/a)		1478.25	1478.25	0	委托厨房垃圾处置单位处理
	废油脂 (t/a)		53.75	53.75	0	委托厨房垃圾处置单位处理

#### (4) 征求公众意见注意事项

可能受到本项目建设影响的以及关注该项目的任何单位和个人, 均可就以下事项发表意见或建议:

- 1) 对项目建设的意见和建议;
- 2) 对项目建设可能导致的环境影响提出意见和建议;
- 3) 对本项目建设的其它意见和建议。

## 10.5 排污申报

《福建省排污许可证管理办法》2014 年 7 月 29 日以福建省人民政府令第 148 号公布, 并于 2014 年 9 月 1 日起实行。为此, 排污单位应当在排放污染物前申请排污许可证或者临时排污许可证。并做到:

(1) 排污单位应于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物种类、数量、浓度或者强度等情况, 并提供与污染物排放有关的资料。

(2) 依法申领排污许可证, 必须按照排污许可证核准的污染物种类、数量、浓度或者强度、排放时间段、方式和去向进行排放。无排污许可证或者排污许可证过期的, 排污者不得排污。

(3) 直接向环境排放污染物的单位, 应当依照《排污费征收使用管理条例》的规定依法缴纳排污费。

(4) 排放污染物的种类、数量、浓度或者强度需作重大改变或者污染物排放方式、去向发生改变时, 排污者必须分别在变更前 15 日内或紧急变更后 3 日内依法向环保行政主管部门申报变更登记。

(5) 排污许可证正本应当悬挂于排污单位主要办公场所或者主要生产经营场所; 禁止涂改、伪造、出租、出借、买卖或者以其他方式非法转让排污许可证。

(6) 排污单位的排污口的数量、编号(名称)、位置、排放污染物的种类、浓度限值、总量控制指标、排放方式、排放去向、污染防治设施运行方式等发生改变的, 应当

在发生改变的 20 日前向原发证的环境保护行政主管部门申请办理变更手续；排污单位发生合并、分立的，变更法人名称、地址或者法定代表人的，污染物排放总量控制指标发生改变的，应当在变更登记之日起 15 日内向原发证的环境保护行政主管部门申请办理变更手续。

（7）排污单位需要延续排污许可证有效期的，应当在有效期届满 20 日前向原发证的环境保护行政主管部门办理延续手续；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在发生遗失、损毁 15 日内向原发证的环境保护行政主管部门申请办理补领手续。

根据环境保护部制定并公布的《固定污染源排污许可分类管理名录》，项目属于应实施重点管理的行业，实施时限为 2020 年。

项目应当按照《医疗机构排污许可行业技术规范》申请排污许可证，项目应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

## 第十一章 结论与建议

### 11.1 项目概况与环境问题

#### 11.1.1 项目概况

泉州市正骨医院北峰院区建设项目，建设单位为泉州市正骨医院，建设性质为新建，项目用地面积 66605.5m<sup>2</sup>，建筑面积 142564m<sup>2</sup>，地上建筑面积为 99872m<sup>2</sup>，地下建筑面积 42692m<sup>2</sup>，拟设床位 1079 张，总投资 15 亿元，拟聘医护人员约 900 人，行政后勤人员 400 人，门诊病人 1800 人次，年工作 365 天，门诊科室工作时间为 8:00~18:00，急诊工作时间为 24h。

#### 11.1.2 主要环境问题

项目施工期主要污染源为：施工废水、施工生活污水；施工废气；施工设备运行产生的噪声对区域声环境的影响；施工固废的产生及施工人员生活垃圾。

项目运营期主要污染源为：医疗废水、生活污水；污水站恶臭、食堂油烟、地下停车场废气等；各种公用设备运行时产生的噪声对区域声环境的影响；运行过程医疗废物、危险废物的产生及生活垃圾。

### 11.2 环境质量现状水平

#### 11.2.1 水环境质量现状

##### （1）地表水环境质量现状

根据《2018 年泉州市环境质量状况公报》，晋江金鸡闸-鲟埔段水质符合功能区水质要求；根据监测结果，项目南侧隔东西大道的排洪渠各类评价因子均可达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，水环境质量现状良好。

##### （2）地下水环境质量现状

从监测结果可以看出，地下水各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类地下水质量要求。

#### 11.2.2 大气环境质量现状

根据环境空气质量公报，项目所处区域的环境空气功能区为可达标区；监测结果表明，监测点 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub> 和 TVOC 评价指数均小于 1，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、Cl<sub>2</sub>、TVOC 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。评价区域大气环境质量现状

良好，具有一定的大气环境容量。

### 11.2.3 声环境质量现状

项目场界昼夜间噪声均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2、4a 类标准，声环境质量现状良好。

## 11.3 建设项目环境影响评价结论

### 11.3.1 施工期

#### （1）地表水环境影响评价结论

施工废水经配套相应的施工排水设施，设立隔油池和沉淀池，施工废水和余水均通过排水沟流入到沉淀池当中，经隔油再沉淀后将上清液循环使用，实现废水零排放，则对周边水环境影响小。

#### （2）大气环境影响评价结论

建设单位须采取防尘措施（施工期在现场设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘等措施），将施工场区的扬尘污染降到最低限度，以减小施工扬尘对周边村庄的影响。

施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境的影响较小。

室内装修材料选择无毒或低毒的环保产品，严禁采用已被淘汰的涂料，并采用分阶段施工的作业方式，避免大面积集中喷漆产生大量的有机挥发废气，室内装修产生的有机挥发性废气对环境的污染不大。

#### （3）声环境影响评价结论

项目施工期间对周边敏感目标影响小。

#### （4）固废影响评价结论

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾应该严格按照《泉州市建筑废土管理办法》要求进行处置，生活垃圾定期由环卫部门清运，在妥善处理情况下，影响较小。

#### （5）生态影响评价结论

地表土壤在施工过程中将彻底清除或覆盖，施工结束后被水泥路面、水泥建构物等替代，从而根本上改变了占地区地表覆盖层类型和性质，地表土壤不可恢复；项目建设完成后对周边植被及时进行表土回填和复植，尽量恢复绿化覆盖率，可有效缓解准备破

坏对周边生态环境的影响；采取水土保持措施，减小水土流失。

### 11.3.2 运营期

#### （1）地表水环境影响评价结论

本项目建成运营后废水包括特殊医疗废水、一般医疗废水、食堂废水和生活污水。特殊医疗废水单独收集经理化预处理后进入医院污水处理站；项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后与一般医疗废水经化粪池处理后直接排入医院污水处理站处理；项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池（单独设置）处理后，纳入市政污水管网进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水处理站处理。

污水站拟采用“调节池+二级生物接触氧化+接触消毒”工艺处理达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，汇入市政污水管网排至北峰污水处理厂统一处理，污水处理厂尾水严于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准。

项目病区污水产生总量为  $812.42\text{m}^3/\text{a}$ ，占北峰污水处理厂目前剩余处理容量的 53.73%，不影响污水处理厂的正常运行。

#### （2）地下水环境影响评价结论

项目在做好院内污水处理池、污水管网、医疗废物暂存间等防渗防漏措施的前提下，项目污水对区域地下水影响很小。

#### （3）大气污染物环境影响评价结论

本项目运营期间的大气污染源主要为煎药废气、检验科室的化验废气、污水处理站恶臭废气、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气以及锅炉燃气废气。

##### 1) 煎药废气

本项目仅对部分需要中药治疗住院病人的中药剂进行煎熬，以电为热源，煎药过程有草药气味。煎药废气拟采用自然通风排气，煎药废气对外环境影响不大。

##### 2) 检验科室化验废气

本项目检验科室在化学试剂使用过程中，会有少量有机废气（如乙醇气体）、酸性气体（如盐酸）挥发。通过配备有抽风集气装置的操作台，将试剂挥发废气收集后，经废气管道引至楼顶排放。医院检验室废气产生量小，引至楼顶排放后对环境的影响小。

##### 3) 停车场汽车尾气

停车场汽车尾气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气，对周边

环境影响小。

#### 4) 备用柴油发电机废气

项目备用柴油发电机仅在停电或出现紧急事故时启用，使用频次少，运行时间短，使用清洁能源 0#柴油作为燃料，发电时烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均较小，通过专用烟道引至楼顶排放。

#### 5) 食堂油烟

项目食堂油烟拟采用静电式油烟净化器净化油烟，经专用油烟通道引至楼顶排放，对周边环境影响小。

#### 6) 锅炉废气

项目锅炉以清洁能源天然气为燃料，产生的废气由 38m 高的排气筒排放（引至楼顶），对周边环境影响小。

#### 7) 污水处理站恶臭废气

项目污水处理站运行过程中产生少量恶臭气体，其主要成分包括氨气、硫化氢等，项目污水站为地埋式，产生臭气的池子预留进出气口，通过管道统一收集至臭气处理装置（活性炭吸附装置）处理达标后由不低于 15m 高的排气筒排放。少量散溢的废气以无组织形式排放。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，拟建项目污水站各污染下风向出现的最大落地浓度值均较小，项目对周边敏感目标影响较小。

项目的防护距离为 10m，污水站 10m 内无医疗建筑、宿舍楼、病房楼等敏感目标。为进一步减少污水站恶臭的影响，本评价要求建设单位于污水站周边应加强设绿化防护带或隔离带，且污水站应做好除臭措施，保证医院内病人及工作人员等不受到污水站恶臭的影响。

外环境大气污染源经大气扩散稀释后对本项目影响不大。

#### （4）声环境影响评价结论

根据建设单位提供的设计资料，项目污水处理站为地埋式，柴油发电机设置于行政综合楼地上一层，中央空调冷却塔位于地下室，项目主要配套设备距离周边敏感目标均超过 10m，则项目配套设备噪声对医院周边敏感目标影响较小。

项目污水处理站距项目医疗建筑较远，污水处理站水泵及风机对项目医疗活动影响较小；柴油发电机设置在 4#楼（行政综合楼，院区西北侧）地上一层，一层主要布置配电房、设备间，且发电机只在停电时启动，启动时间短，对行政综合楼的影响小；项目供水水泵设备设置在地下室，经墙体阻隔及距离衰减后，对项目病房影响较小。项目

中央空调冷却塔拟安装隔振垫减振，冷却塔四周设置隔声屏障，机房进出风口采用消声百叶设计，再经距离衰减及病房墙体隔声后，中央空调冷却塔正常运行不会对病房产生大的影响。

医院门诊等科室为人流汇集场所，就诊人员发出的嘈杂声值可达 70dB (A)，项目在设计上将需要安静的科室与人流量较大的门诊科室分割开来，门诊大厅、药房主要分布在第 1 层，二层为理疗区，三层为病理科室，四层为手术室、诊室等，人流噪声经建筑物阻隔以及空气吸收后，可消除大部分的影响。要求项目投入使用后加强社会噪声管理，将门诊人流社会生活噪声影响降到最低。

外环境对本项目的噪声影响不大。

#### (5) 固废环境影响评价结论

生活垃圾收集后交给环卫部门清运处理；项目产生的医疗废物分类收集，暂存于医疗废物暂存间，收集后委托有资质单位统一收集处置；污水处理设施产生的污泥经消毒、脱水后密闭封装，恶臭处理产生的废活性炭交由有资质的危废处置单位处置。

项目固体废物经上述各项措施处理后，对周围环境产生的影响较小。

#### (6) 环境风险影响评价结论

本项目院区内危险物质数量与临界量比值  $Q$  划分为  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

本项目在全面落实医疗污染物的环境风险事故防范措施、加强环境管理的前提下，能够有效避免环境风险事故的发生，可将环境影响将至最低，其环境风险影响是可接受的。

## 11.4 项目建设的环境可行性

### 11.4.1 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正），第一类鼓励类“三十七、卫生健康”中鼓励发展的行业包括“医疗卫生服务设施建设”项目。本项目主要为医疗服务设施，属于鼓励发展类项目，符合当前国家产业政策。

2017 年 1 月 6 日取得泉州市丰泽区发展和改革局文件《泉州市丰泽区发展和改革局关于泉州市正骨医院北峰院区建设项目的批复》（泉丰发改审[2017]1 号），同意项目的建设，2018 年 3 月 19 日取得《泉州市丰泽区发展和改革局关于调整泉州市正骨医院北峰院区建设项目总投资匡算的批复》（泉丰发改审[2018]8 号）。



### 11.4.2 选址合理性结论

本项目的建设符合规划要求；项目在落实外围城景协调区的保护规定设计方案的前提下，可符合清源山风景名胜区外围协调控制区的规定。

### 11.5 清洁生产

该院采用清洁能源；严格控制资源消耗量；选用低污染设备，采用节水措施；严格日常管理，从源头减少污染产生量；符合清洁生产要求。

### 11.6 总量控制

本项目属于医疗行业，所排 COD、NH<sub>3</sub>-N 属于生活源，不计入区域总量控制指标中，需核定的废水排放总量指标为 COD 排放总量 8.9t/a，氨氮排放量 0.448t/a，SO<sub>2</sub> 排放量为 0.125t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 1.94t/a，根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量【2017】1 号），本项目属于社会事业和服务业项目，不属于工业项目，不纳入总量控制管理。因此，本项目污水、废气主要污染物指标无需进行排污权交易。

### 11.7 主要环保设施及竣工环境保护验收

项目主要环保设施见表 11.7-1，竣工环境保护验收见表 11.7-2。

### 11.8 总结论

泉州市正骨医院北峰院区建设项目选址于丰泽区北峰片区动车站东侧，选址符合北峰片区总体规划，符合环境功能区划要求，所在区域环境质量现状良好，与周边环境基本相容。项目符合国家产业政策，符合清洁生产要求。在落实本评价提出的各项环保措施且排放总量控制在本报告核定指标以内的前提下，本项目各项污染物经处理后可实现稳定达标排放，对区域环境影响不大。

从环境保护角度分析，本项目的选址与建设可行。

### 11.9 建议

- (1) 项目相关环保手续完善后，正式投入运行前，各项污染防治措施需建设完善；
- (2) 加强项目运营期的环境管理和现场监督，严格按照环保要求进行生产；
- (2) 建设单位应另行委托相关资质单位编写本项目的放射性环境影响评价文件，并上报环保主管部门审批。

表 11.7-1 项目主要环保治理措施

时期	项目名称		污染治理措施	执行标准及要求
施工期	废水		施工废水：隔油沉淀设施	废水不得外排
	废气		设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘，防尘网	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值（1mg/m <sup>3</sup> ）
	噪声		高噪声施工设备的减振、隔声	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	固废		弃土、建筑垃圾、生活垃圾收集及外运	监理监督
	水土流失		截排水沟、沉砂池、植被等水土流失防治工程	监理监督
运营期	废水	医疗废水、生活污水	院区自建污水站处理达标后纳入北峰污水厂，污水站采用“调节池+二级生物氧化+接触消毒”处理工艺，处理能力达到 1000m <sup>3</sup> /d	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 等级标准）
	废气	污水站恶臭	污水站为地埋式，设置废气进出口，废气通过管道收集、活性炭吸附、通过 1 根 15m 排气筒排放	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 要求
		食堂油烟废气	油烟净化设施处理达标后、引至楼顶排放	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》大型标准
		锅炉燃气废气	由 38m 高的排气筒排放（引至楼顶）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气标准
	噪声	设备运转噪声	隔声、减震；定期对设备进行保养和维护	南侧场界噪声排放达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准，其他侧达到 2 类标准。室外昼间按 60dB(A)、夜间按 50dB(A)执行；室内昼间按 50dB(A)、夜间按 40dB(A)执行。
	固废	生活垃圾	设置定点垃圾筒，收集生活垃圾交由环卫部门统一处置。	验收措施落实情况
		医疗废物	医疗废物暂存间暂存、配备专用包装物和贮存容器，由泉州市医疗废物处置中心负责拉运及处置，严格执行三联单转移制度	医疗废物管理条例、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其 2013 年修改单要求
		废活性炭	危废暂存间暂存、配备贮存容器，由有资质单位	

时期	项目名称		污染治理措施	执行标准及要求
施工期	废水		施工废水：隔油沉淀设施	废水不得外排
	废气		设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘，防尘网	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值（1mg/m <sup>3</sup> ）
	噪声		高噪声施工设备的减振、隔声	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	固废		弃土、建筑垃圾、生活垃圾收集及外运	监理监督
	水土流失		截排水沟、沉砂池、植被等水土流失防治工程	监理监督
运营期	废水	医疗废水、生活污水	院区自建污水站处理达标后纳入北峰污水厂，污水站采用“调节池+二级生物氧化+接触消毒”处理工艺，处理能力达到 1000m <sup>3</sup> /d	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1B 等级标准）
			处置	
		废水处理污泥	危废暂存间暂存、配备贮存容器，由有资质单位处置	
	环境管理		机构设置、人员配置和规章制度的建设等	验收措施落实情况

表 11.7-2 项目竣工环境保护验收内容一览表

时期	验收内容		验收要求	监测位置
施工期	废水		施工废水：隔油沉淀设施，废水不得外排	/
	废气		设置不低于 2.5m 高的围挡，洒水抑尘，防尘网，场界扬尘排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值（1mg/m <sup>3</sup> ）	场界
	噪声		高噪声施工设备的减振、隔声，场界噪声达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》	场界
	固废		弃土、建筑垃圾、生活垃圾收集及外运	/
	生态		排水沟、沉砂池、植被等水土流失防治工程	/
运营期	废水	治理措施	特殊医疗废水单独收集经理化预处理后进入医院污水处理站；低放射性废水经衰减池处理后进入北峰污水处理厂；项目食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后与一般医疗废水经化粪池处理后直接排入医院污水处理站处理；项目行政综合楼后勤人员产生的生活污水经化粪池（单独设置）处理后，纳入市政污水管网进入北峰污水处理厂处理，不进入医院污水处理站处理。污水站采用“调节池+二级生物接触氧化+二氧化氯消毒”处理工艺，处理能力达到 1000m <sup>3</sup> /d。	/
		达标排放	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表2预处理标准（其中氨氮参照执行GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1B等级标准）（pH: 6-9, COD≤250mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L, SS≤60mg/L, 氨氮≤45mg/L, 粪大肠菌群≤5000MPN/L, 动植物油≤20mg/L, 挥发酚≤1.0mg/L, 总余氯:2-8mg/L, 色度无要求, 阴离子表面活性剂≤10mg/L, 总氰化物≤0.5mg/L）	污水处理设施进出口
			总汞≤0.05mg/L, 总镉≤0.1mg/L, 总铬≤1.5mg/L, 六价铬≤0.5mg/L, 总砷≤0.5mg/L, 总铅≤1.0mg/L	科室处理设施排出口
			总α≤1Bq/L、总β≤10Bq/L	衰变池出口
	总量控制	项目污水不纳入总量控制指标。	/	
	排污口规范化建设	厂区设置一个污水排放口，排放口应设立标志牌；外排口应设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备	排污口	
	废气	治理措施	（1）污水站恶臭废气：污水站地埋式、设置进出口废气管道收集、活性炭吸附处理达标后，通过 1 根 15m 排气筒排放； （2）食堂油烟废气：油烟机收集油烟、静电油烟设施处理达标后引至楼顶排放； （3）检验科室化验废气：配备有抽风集气装置的操作台，将试剂挥发废气收集后，经废气管道引至楼顶排放； （4）停车场汽车尾气：废气经机械排风、排烟系统由排风竖井引至车库上方排入大气，废气排放口设置于项目区绿化带内，高出地面 2.5m 以上，高于人群呼吸带，且出口朝向避开敏感建筑物；	/

		(5) 备用柴油发电机废气：废气通过专用排烟通道排放 (3) 锅炉燃气废气：由 38m 高的排气筒排放（引至楼顶）； (3) 未被收集的恶臭废气以无组织形式排放。	
	达标排放	(1) GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3，标准限值如下：氨≤1.0mg/m <sup>3</sup> 、硫化氢≤0.03mg/m <sup>3</sup> 、氯气≤0.1mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度≤10（无量纲）、甲烷≤1%； (2) GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》大型标准，最高允许排放浓度2.0mg/m <sup>3</sup> ，净化设备最低去除率85%； (3) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放限值中燃气排放限值（颗粒物≤20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ≤50mg/m <sup>3</sup> 、NOx≤200mg/m <sup>3</sup> 、烟气黑度≤1级）。	恶臭废气：废气治理设施进出口、场界； 油烟废气：净化设施进出口； 锅炉废气：排气筒出口
	总量控制	不纳入总量控制指标	/
	排污口规范化建设	排放口应设立标志牌，排气筒应设置永久采样孔	排污口
	固废	污水处理污泥执行GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表4要求（粪大肠菌群≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%）；设置贮泥池（不小于1m <sup>3</sup> ）、采取搅拌措施，设置脱水机，污泥经消毒、脱水后封闭封装。 危险废物贮存间执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求（医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过1d，于5℃以下冷藏的，不得超过7d），并应符合《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定； 各固体废物处置率或回收利用率应达到100%。	/
噪声	治理措施	设备安装减震、隔声措施；南侧院界与门诊医技楼间设置15m绿化带	/
	达标排放	南侧厂界噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）；其他侧厂界符合2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）；医院内建筑物室外昼间按60dB(A)、夜间接50dB(A)执行。	场界、建筑物室外
环境管理制度		(1)设立环境管理科和环境保护专职人员，建立完善的环保管理制度，并能严格执行； (2)做好污水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的原始记录及统计数据完整有效； (3)核查环境影响评价中要求建设的环保设施的运行、监测计划落实情况	/
环境风险		(1)核查风险防范措施落实情况；	/

		(2)核查环境风险应急预案制定、演练情况； (3)设置容积不小于235m <sup>3</sup> 废水事故池，发生事故时，事故废水进入应急事故池。	
	公众意见 调查	分析公众对项目建设的主要意见及合理性、有关环境保护措施有效性	/
	环境管理	制定相关环保制度。	/