

贺州华南民族医疗护理院项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西壮族自治区桂东人民医院

编制单位：广西正泽环保科技有限公司

编制时间：2019年03月

# 概述

## 一、建设项目的特点

为了贯彻和落实《关于印发贺州市推进医疗卫生与养老服务相结合试点工作方案的通知》（贺政办发【2017】90号）文件精神，充分发挥“国家级医养结合试点”的示范作用。由贺州市政府提出本项目的建设，拟通过国际金融组织资金平台的支持，在引进先进技术、设备，学习借鉴国外经营管理理念和方式，结合我国国情及体制机制改革等方面做一系列尝试，为解决养老问题做一些创新和探索。争取通过该项目的实施，探索出适合我国国情的养老模式、养老投资体系、建设体系、服务体系、设施体系和保障体系，有效推进养老服务机构建设，加快建设具有综合服务与管理职能的各级养老服务设施，使机构专业服务辐射社区养老和居家养老，促进养老服务由“间断补缺”型向“连续普惠”型转变。

贺州华南民族医疗护理院项目建设单位广西壮族自治区桂东人民医院始建于1949年11月，1997年10月更名广西壮族自治区桂东人民医院，1998年通过三级医院评审，行政隶属贺州市卫健委，地处梧州市西江西路金鸡冲1号。占地面积6万多平方米，建筑面积7万多平方米，23层门诊外科综合楼为梧州市地标性建筑。目前医院有在岗员工1200多人，编制床位800张，实际开放床位1100张，设有32个临床科室，15个医技科室，19个行政职能科室，除院本部外还开设有桂东养老院。为解决老龄化社会问题，促进贺州市健康的可持续发展，广西壮族自治区桂东人民医院拟在贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧建设贺州华南民族医疗护理院项目。项目所在地块规划总面积为80419.15平方米，其中项目总用地面积21786.47平方米，其余58632.68平方米为广西壮族自治区桂东人民医院分院预留建设用地，不纳入本项目。本项目总建筑面积29296.76平方米，设置床位450张，主要建设一栋老年护理楼，其中地上建筑9层（裙楼7层）。项目总投资为28025.5万元，其中拟申请亚洲开发银行贷款17355万元，业主自筹915.03万元，其他为社会资本，环保投资463万元。项目预计2021年11月开工建设，2年后竣工。本项目已列入亚洲开发银行贷款2018~2020年备选项目规划，见附件2。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目需编制环境影响评价文件。

受广西壮族自治区桂东人民医院的委托，广西正泽环保科技有限公司承担贺州华南民族医疗护理院项目环境影响报告书的编制工作，委托书见附件 1。本次环评不包括辐射环境影响评价，项目中若涉及辐射环境影响，建设单位需委托具备辐射环境评价资质的单位进行评价。

## 二、环境影响评价的工作过程

接受委托后，广西正泽环保科技有限公司组织技术人员进行现场踏勘，通过对现状场址的资料收集、现场调查、监测，掌握了拟建场址的环境现状。基于现状问题及工程建设内容，在环境影响评价工作中重点关注运营期大气环境、水环境、噪声以及固体废物产生的环境影响问题，提出相应的环保措施，最后依据国家有关法律、法规、技术导则等相关技术资料，编制完成了本项目环境影响报告书。评价工作程序详见建设项目环境影响评价工作程序图。

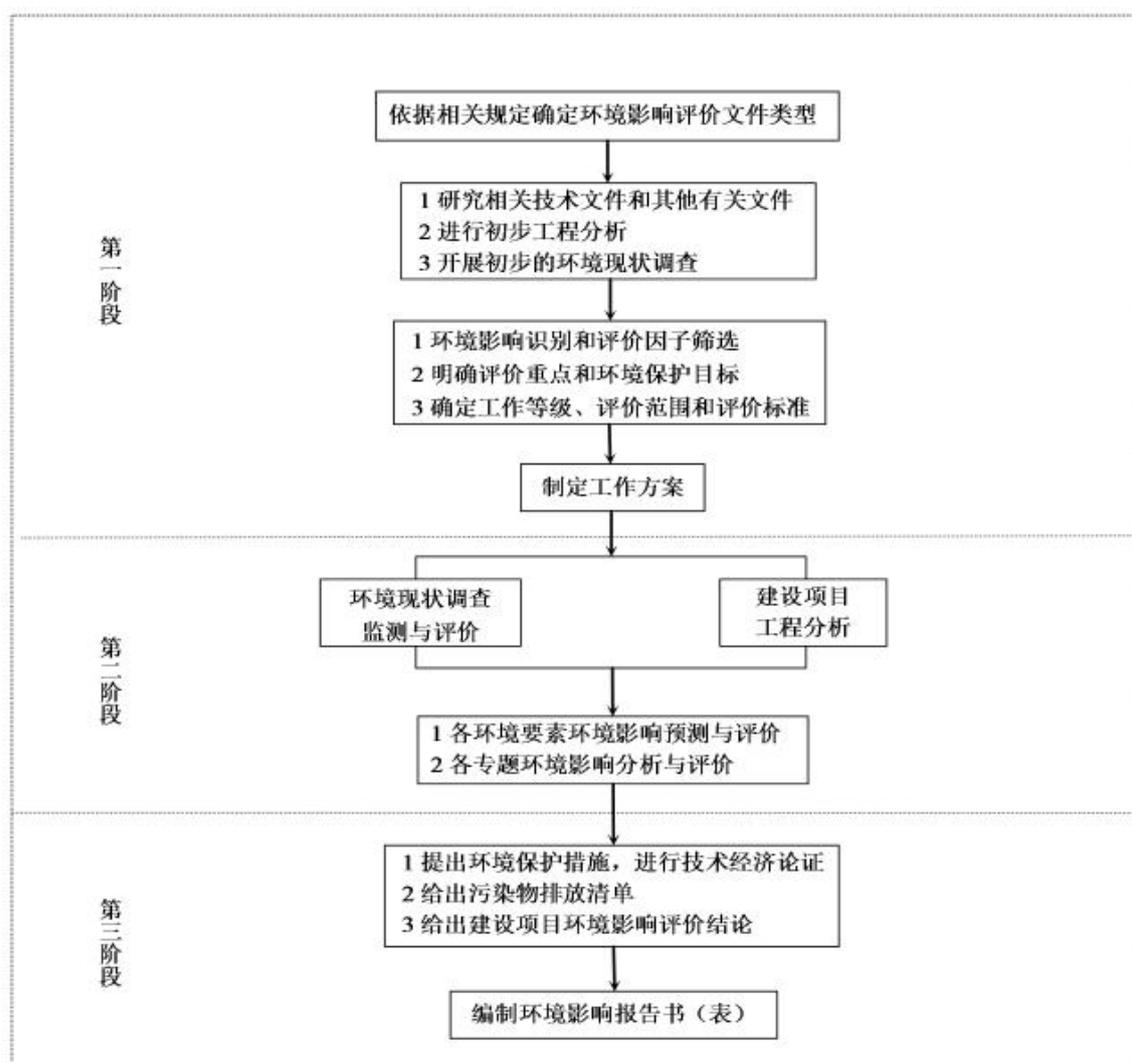


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 三、分析判定相关情况

#### 1、产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）2013年修改版》，本项目属于鼓励类中第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”中第二十九项“医疗卫生服务设施建设”。因此，本项目符合国家产业政策。

#### 2、规划相符性分析

《贺州市城市总体规划（2016-2035年）》说明书10.4市域医疗卫生设施规划提出：“坚持基本医疗养老服务的公益性，深化市县级人民医院改革，推行以市级医院为龙头、城镇医院为网络，以城带镇的医疗卫生设施布局优化，提高市级医院的医疗水平，完善城（镇）卫生院（社区卫生服务中心）的建设，健全新型农村合作医疗体系。鼓励和引导社会资本托管和举办医养康养业机构，鼓励医院集团进入贺州，发挥市场机制在资源配置中的作用，推进本市医疗医养供给侧改革，提高医疗医养供给、救治和应急处置能力。”本项目为医养结合的护理院，符合《贺州市城市总体规划（2016-2035年）》。

项目建设地点位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，根据《贺州市城市总体规划（2016-2035）》的中心城区用地布局规划图及贺州市电子科技生态产业园总体规划图，该地块均属于医疗卫生用地。本项目为医养结合的护理院，与《贺州市城市总体规划（2016-2035年）》中心城区用地布局规划及贺州市电子科技生态产业园总体规划相符。

根据《广西壮族自治区发展和改革委员会、广西壮族自治区财政厅转发国家发改委、财政部关于印发我国利用世界银行和亚洲开发银行贷款2018-2020年备选项目规划及开展新一期规划备选项目准备工作的通知》（桂发改外资〔2018〕260号），本项目属于亚洲开发银行贷款2018-2020年备选项目规划清单第五条“社会发展”中第16项“政府与社会资本合作（PPP）项目示范（广西养老综合服务体系建设项目）”。本项目与亚洲开发银行贷款2018-2020年备选项目规划相符。

综上所述，项目与贺州市相关规划相符。

#### 3、平面布置及合理性分析

项目用地呈梯形，护理院放在项目用地西南角，东西两侧分别设置车行出入

口，人行入口设置与护理院中间，实现了人车分流的设计原则，建筑主体呈“L”形状，靠近地块南侧主要是护理楼共9层，其建筑高度为31.5m，靠近东侧的是裙楼共7层，建筑高度24m，建筑物之间半围合形成一个相对独立的、开放性的室外绿地景观和活动空间，方便老年人和陪护人员活动休息，视野开阔，中心广场位于南边，处于护理院中心地带，室外活动场地以及晾晒区于东北边，利用绿化带将活动场地与停车场分隔，避开人车交汇，地下停车场出入口位于东西两侧，与黄田西路直接交汇，西侧出入口为污物出入口，直接与市政道路相连，避开污物与人员交汇，有利于卫生环境建设和提高卫生环境效果。医疗废物暂存间及污水处理站设置于项目西南部，项目评价区域常年主导风向为北风，医疗废物暂存和污水处理站位于主导风向的下风向，对环境空气影响较小。从环评角度分析，项目环保设施的布设合理，项目总平面布置合理。

#### 4、与“三线一单”相符性

##### (1) 生态保护红线

项目位于贺州市电子科技生态产业园内，对照《贺州市环境总体规划（2016-2030）》，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护红线。项目符合贺州市生态保护红线要求。

##### (2) 环境质量底线

评价区域属空气环境质量功能区二类区，地表水环境质量功能区III类水质区，声环境质量功能区2类区，区域地表水、声环境均达到相应环境功能区要求，环境空气的PM<sub>2.5</sub>指标未能达到环境功能区要求。

为切实改善贺州市环境空气质量，使PM<sub>2.5</sub>尽快达到环境质量功能区要求，贺州市政府制定了《贺州市环境空气质量PM<sub>2.5</sub>限期达标规划（2017-2020年）》。随着《贺州市环境空气质量PM<sub>2.5</sub>限期达标规划（2017-2020年）》规划的实施及各项大气污染防治措施的落实，贺州市环境空气质量已逐步改善。2018年贺州市区域PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度为38μg/m<sup>3</sup>，较2017年的PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度为42μg/m<sup>3</sup>有所好转。

本项目运营期无工业废气产生，项目使用清洁能源，不设置锅炉，只要在施工期严格监管施工区扬尘，确保污染物达标排放，项目的建设不会降低区域环境质量。因此项目符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目占地面积小、水资源、能源消耗少，区域土地资源、水资源、能源供给有保障，项目满足资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单

项目为医疗卫生服务设施，未列入《广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》。

综上所述，项目符合“三线一单”环境管控要求。

## 四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为新建护理院，开展老人护理、康复诊疗活动，因此，开展评价工作时根据项目特点充分考虑项目与环境影响之间的关系。

项目施工期建筑施工及装修产生施工扬尘、施工噪声、施工废水及固体废物对周边环境会产生一定的影响。项目营运期主要污染源有：医疗废水、食堂油烟、地下车库废气、医疗废物、生活垃圾、设备噪声等。

本次环境影响评价关注的主要环境问题如下：

- 1、施工期施工噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾对周边环境的影响；
- 2、项目建成后所排放的医疗废水、医疗废物、食堂油烟、地下车库废气等各类污染物及设备噪声、交通噪声对周边环境的影响；
- 3、项目运营期周边工业企业及道路交通噪声对本项目的影响。

## 五、环境影响评价的主要结论

通过对项目进行工程分析、环境质量现状调查及环境影响预测，可确定项目在采取相应的环保措施后，各项污染物排放可达到相应标准限值要求，对周边环境的影响可控制在较小范围内。

综上所述，基于本次环境影响评价工作，报告书认为：贺州华南民族医疗护理院项目符合国家产业政策、贺州市相关规划和城市环境功能区划的要求，项目选址合理可行，环境保护措施技术经济可行，满足达标排放和总量控制的要求，本工程具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目在严格落实本环境影响评价报告中提出的各项环境保护措施后，从环境保护角度论证，贺州华南民族医疗护理院项目的建设是可行的。

# 目录

概述.....	I
一、建设项目的特点.....	I
二、环境影响评价的工作过程.....	II
三、分析判定相关情况.....	III
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	V
五、环境影响评价的主要结论.....	V
<b>1 总则.....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	3
1.4 评价工作等级和评价范围.....	8
1.5 相关规划及环境功能区划.....	12
1.6 主要环境保护目标.....	13
<b>2 建设项目工程分析.....</b>	<b>14</b>
2.1 建设项目概况.....	14
2.2 污染因素分析.....	20
2.3 污染源源强核算.....	22
<b>3 关联工程尽职调查.....</b>	<b>42</b>
3.1 关联工程筛选.....	42
3.2 尽职调查.....	42
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>48</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	48
4.2 社会环境概况.....	52
4.3 环境保护目标调查.....	55
4.4 环境质量现状调查与评价.....	57
4.5 评价区生态环境现状调查与评价.....	65
4.6 区域污染源概况.....	66
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>68</b>
5.1 施工期预测与评价.....	68
5.2 运营期.....	79
<b>6 社会环境影响分析.....</b>	<b>97</b>
6.1 社会环境正面影响分析.....	97
6.2 社会环境负面影响分析.....	98
<b>7 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>100</b>
7.1 施工期环境保护防治措施.....	100
7.2 运营期环境保护措施.....	105
7.3 环保投资估算.....	110
<b>8 环境风险分析.....</b>	<b>112</b>
8.1 评价依据.....	112
8.2 环境敏感目标概况.....	112
8.3 环境风险识别.....	113
8.4 环境风险分析.....	114
8.5 环境风险防范措施及应急要求.....	116

<b>9 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>121</b>
9.1 社会效益分析.....	121
9.2 环境效益分析.....	122
9.3 综合效益分析.....	126
9.4 小结.....	127
<b>10 环境管理和监测计划</b> .....	<b>128</b>
10.1 环境和社会管理体系.....	128
10.2 环境和社会影响及其减缓措施.....	137
10.3 环境监测计划.....	139
10.4 能力建设和培训.....	142
10.5 报告机制.....	143
10.6 公众申诉机制.....	144
10.7 环保设施“三同时”竣工验收表.....	147
<b>11 环境影响评价结论</b> .....	<b>148</b>
11.1 建设项目概况.....	148
11.2 符合性分析.....	148
11.3 关联尽职调查.....	150
11.4 环境质量现状.....	150
11.5 环境影响及措施.....	151
11.6 环境风险分析.....	154
11.7 环境影响经济损益分析.....	154
11.8 环境管理与监测计划.....	154
11.9 综合结论.....	154
11.10 建议.....	155

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目与用地地块的位置关系图
- 附图 4-1 项目地表水、噪声监测布点图
- 附图 4-2 项目与环境空气监测点位置关系图
- 附图 5 项目周围敏感目标分布图
- 附图 6 项目周边污染源位置图
- 附图 7 贺州市中心城区现状用地图
- 附图 8 贺州市中心城区用地布局规划图
- 附图 9 贺州市中心城区污水系统规划图
- 附图 10 贺州市中心城区给水设施规划图

附图 11 贺州市中心城区燃气设施规划图

附图 12 贺州市电子科技生态园用地布局规划图

附图 13 项目与西湾工业区富江取水口饮用水保护区（规划）关系图

附件：

附件 1 环境影响报告表委托书

附件 2 《广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区财政厅转发国家发展改革委 财政部关于印发我国利用世界银行和亚洲开发银行贷款 2018-2020 年备选项目规划及开展新一期规划备选项目准备工作的通告》（桂发改外资〔2018〕260 号

附件 3 项目立项文件

附件 4 贺州市平桂区污水处理厂变更环评批复

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 相关法律法规

- 1 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，自 2015 年 1 月 1 日起实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订，2018 年 12 月 29 日实施）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订，自 2018 年 1 月 1 日起实施）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订，自 2018 年 10 月 26 日起实施）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订，自 2018 年 12 月 29 日起实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 修订，自 2016 年 11 月 7 日起实施）；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》（2010 修订，自 2011 年 3 月 1 日起实施）；
- 8、《中华人民共和国城乡规划法》（2015 修订，2015 年 4 月 24 日起实施）
- 9、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号（2017）；
- 10、《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年 5 月 25 修订，2016 年 9 月 1 日起实施）；
- 11、《医疗废物管理条例》（国务院 2003-380 号令）；

### 1.1.2 相关政策及规划文件

- 1、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日施行）；
- 2、生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- 3、《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2018 年修订），桂环规范〔2018〕8 号；

- 4、《环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》，桂环发〔2014〕26号；
- 5、国务院令 第149号《医疗机构管理条例》，1994.09；
- 6、国务院令 第380号《医疗废物管理条例》，2004.06；
- 7、卫生部令 第48号《医院感染管理办法》，2006.07；
- 8、卫医发[2003]287号《医疗废物分类目录》，2004.10；
- 9、国家环保部环发[2003]206号《医疗废物集中处置技术规范》，2004.12；
- 10、卫生部令 第36号《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，2004.10；
- 11、国家环保部环发[2003]197号《医院污水处理技术指南》，2004.12；
- 12、《产业结构调整指导目录(2011年本)》，2014.02 修订；
- 13、国家卫生部令 第17号《中华人民共和国传染病防治法实施办法》，1991.12；
- 14、国家环境保护总局令 第5号《危险废物转移联单管理办法》，1999.10。

### 1.1.3 环评技术规范依据

- 1、HJ2.1—2016《环境影响评价技术导则 总纲》；
- 2、HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则 大气环境》；
- 3、HJ2.3—2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》；
- 4、HJ2.4—2009《环境影响评价技术导则 声环境》；
- 5、HJ610—2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》；
- 6、HJ19—2011《环境影响评价技术导则 生态影响》；
- 7、HJ169—2018《建设项目环境风险评价技术导则》。

### 1.1.4 主要监测技术规范及方法

- 1、HJ/T194—2005《环境空气质量手工监测技术规范》；
- 2、HJ/T55—2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》；
- 3、HJ/T91—2002《地表水和污水监测技术规范》；
- 4、HJ/T92—2002《水污染物排放总量监测技术规范》；
- 5、HJ/T298—2007《危险废物鉴别技术规范》；
- 6、GB/T15190-1994《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》。

### 1.1.5 项目相关技术文件

1、项目可行性研究报告；

## 1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.2.1 评价时段

评价时段为项目施工期和运营期

### 1.2.2 环境影响因子识别

本工程环境影响主要是对社会环境、生态环境、声环境、环境空气、地表水环境等的影响，基础设施建设不同的工程行为对环境因素有不同的影响。

依据环境影响因素的矩阵筛选，确定该项目的环评主要内容包括：地表水评价、环境空气评价、声环境评价、生态环境评价等，在施工期的评价重点是噪声、生态环境影响，运营期的评价重点是水环境评价及固体废物评价。

工程各阶段的环境影响因素识别见表 1.2-1。

表1.2-1 环境影响因素识别

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	3	短	小	施工扬尘	对道路场地洒水，加强管理
		地表水环境	-	3	短	小	施工废水	沉淀后回用
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	修建施工围墙，加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	队植被的破坏	植树绿化
		水生植物	-	3	短	小	水土流失	加强管理
	社会环境	交通	-	3	短	小	建筑材料运输	合理安排时间
社会环境		+	3	短	小	增加就业人数		
运营期	自然环境	大气环境	-	3	长	小	污水处理站臭气等	离子除臭器除臭，加强管理
		地表水环境	-	1	长	小	医疗废水	达标排放
		环境噪声	-	1	长	小	设备噪声、社会噪声	合理布局、降噪处理
		固体废物	-	3	长	小	医疗废物、生活垃圾	交由资质单位处理
	社会环境	社会经济	+	2	长	大	间接促进社会产值增加	
		就业机会	+	2	长	大	就业人数增加	
	环境风险	大气环境	-	3	短	小	泄露等意外事故	应急处理
		地表水质	-	3	短	小		
地表植被		-	3	短	小			
人员安全		-	3	短	小			

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；（2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

### 1.2.3 评价因子

根据建设项目周围地区的环境现状及该建设项目排污的特点,拟选择下列评价因子:

1、空气环境现状评价因子:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>;预测因子: NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S

2、地表水环境现状评价因子: pH值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、氯化物、铜、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬;

3、声环境现状评价和预测因子为等效连续声级 LAeq;

4、固体废弃物分析: 医疗废物、生活垃圾。

### 1.3 评价标准

#### 1、环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级;
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类;
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类;
- (4) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类。

#### 2、污染物排放标准

- (1) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级;
- (2) 《恶臭气体污染物排放标准》(GB14554-93)
- (3) 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001);
- (4) 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A标准;
- (6) 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005);
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类;
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2014.6.8);
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

及其修改单（2014.6.8）。

### 3、评价标准限值

#### (1) 环境空气质量标准

项目评价区域属于空气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，计算评价等级时污水处理等产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 的浓度限值，见表 1.3-1。

表1.3-1 环境空气评价因子和评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	
3	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	
4	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	
5	O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	
6	CO	24 小时平均	4000	
7	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
8	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	

#### (2) 地表水环境质量标准

本项目收纳水体为贺江，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准限值，见表 1.3-2。

表1.3-2 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L

序号	项目	III类标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	高锰酸盐指数	≤6
5	五日生化需氧量	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	挥发酚	≤0.005
8	石油类	≤0.05
9	氯化物	≤250
10	铜	≤1.0
11	铅	≤0.05
12	锌	≤1.0
13	镉	≤0.005
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.0001
16	六价铬	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《贺州市人民政府办公室关于印发贺州市城区声环境功能区划分方案的通知》，评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，见表1.3-3。

表1.3-3 声环境质量标准（摘录）

单位：Leq dB(A)

环境要素	标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50

(4) 大气污染物排放标准

项目处于环境空气质量二类功能区，施工期产生的大气污染物、营运期地下车库等废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，摘录见表1.3-4

表1.3-4 大气污染物综合排放标准（摘录）

标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级(表2)	颗粒物	120	周界外浓度最高点 1.0
	二氧化硫	550	周界外浓度最高点 0.4
	氮氧化物	240	周界外浓度最高点 0.12

项目食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）（试行）标准，限值见表1.3-5

表1.3-5 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

标准	规模	小型	中型	大型
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
	净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，见表1.3-6

表1.3-6恶臭污染物排放限值

标准	污染物	厂界标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	15m 高排气筒排放标准值 (kg/h)
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨 (NH <sub>3</sub> )	1.5	4.9
	硫化氢 (H <sub>2</sub> S)	0.06	0.33
	臭气(无量纲)	20	2000

项目污水处理站周边空气污染物浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准, 详见表1.3-7。

表1.3-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	标准	控制项目	标准值
1	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0
2		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03
3		臭气浓度 (无量纲)	10
4		氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1
5		甲烷 (指站内最高体积百分数/%)	1

油发电机废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)第三阶段排放限值, 见表 1.3-8。

表1.3-8 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》

项目	污染物量(g/kwh)		
	CO	HC+NO <sub>x</sub>	PM
标准值	3.5	6.4	0.20

(4) 水污染物排放标准

医疗机构污水进入城镇二级污水处理厂处理执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)的预处理标准, 直接排放的执行排放标准, 详见表 1.3-9。

表1.3-9 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)(摘录)

单位: mg/L

序号	控制项目	排放标准	预处理标准
1	SS	20	60
2	BOD <sub>5</sub>	20	100
3	COD <sub>cr</sub>	60	250
4	NH <sub>3</sub> -N	15	—
5	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	5000

(5) 噪声排放标准

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 见表 1.3-10。

表1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

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

项目营运期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类，见表 1.3-11。

表1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

标准	场界外声环境 功能区类别	昼间(Leq[dB(A)])	夜间(Leq[dB(A)])
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50

(6) 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013），一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 工作等级

根据项目行业的特征、建设规模及所在区域环境特点，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ19-2011、HJ169-2018 等）关于评价等级的划分方法，确定大气环境、地面水环境、声环境、生态环境及环境风险评价的工作等级。

1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作的等级依据污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  以及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  来判定。其中  $P_i$  值定义为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第*i*类污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按照表1.4-1的分级判据进行划分。如污染物*i*大于1，取P值中最大者 $P_{\max}$ 。

表1.4-1 评价工作等级

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

根据项目工程分析，本项目主要的大气污染源为污水处理站臭气、食堂厨房油烟废气、车辆进出停车场产生的少量尾气及垃圾收集点臭气等，其中车辆进出停车场产生尾气、垃圾收集点臭气产生量较小，经自由扩散后对环境影响不大；食堂废气经抽油烟机处理后，经管道于楼顶排气口排出，主要污染物有 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、油烟等，鉴于目前国家尚未出台油烟的环境质量标准。本次评价以污水处理站产生的 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 作为定级估算因子，污水站臭气经风机负压收集至离子除臭器处理后经3m高排气筒排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），使用估算模式确定大气评价等级及评价范围。采用导则推荐的估算模式计算，计算结果见表1.4-2。

表1.4-2 本项目主要大气污染物估算计算结果

源强			正常工况			标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	距离 $D_{10\%}(\text{m})$
污染物	污染源	污染物源强(g/s)	最大地面浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度出现距离(m)	$P_{\max}(\%)$		
$\text{NH}_3$	污水处	8.88E-5	0.00102	10	0.40	200	/
$\text{H}_2\text{S}$	理站	3.44E-6	0.000039	10	0.31	10	/

根据估算结果，项目排放的废气导致地面最大落地浓度占标率小于1%，因此，项目大气环境评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

## 2、地表水环境评价工作等级

本项目排水主要为医疗废水和生活污水，污水经化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准后最终排入贺江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分依据，项目为间接排放建设项目，确定地表水环境影响评价工作等级为三级B。

### 3、声环境影响评价工作等级

项目所在区域属 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准适用区，根据预测结果项目建设前后评价范围内的环境敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》评价等级划分依据，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

### 4、地下水环境影响评价等级

本项目属于 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 中 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中 4.1 一般性原则：“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

### 5、生态环境评价工作等级

本项目用地面积约为 21786.47m<sup>2</sup>，工程占地小于 2km<sup>2</sup>，且长度小于 50km。项目影响区域为一般区域，根据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态环境》评价工作等级划分依据，项目生态环境评价工作等级为三级，只做生态影响分析。

### 6、风险评价工作等级

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.4-3。

表1.4-3 风险评价工作等级划分

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

根据工程分析，本项目运营过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质有：天然气、医疗废物、盐酸，环境风险潜势判断情况如下表：

表1.4-4 项目环境风险工作等级判断情况表

物质	最高存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值	M	P	环境敏感程度 (E)	风险潜势
天然气	0 (管道输送)	10 (参照甲烷)	0+0.18/5 +0.5/7.5 =0.103< 1	—	—	—	Q<1, 环境风险潜势为 I
医疗废物	0.18	5 (参照健康危险急性毒性物质类别 1)					
盐酸 (37%)	0.5	7.5					

根据上表分析，本项目风险评价工作等级为简单分析，即在描述危险物质、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。

## 7、评价工作等级汇总

各评价项目工作等级汇总详见表 1.4-5。

表1.4-5 评价工作等级划分汇总表

评价内容	工作等级	依据
大气环境	三级	根据 HJ/T2.2—2018， $P_{max} < 1\%$
地表水环境	三级 B	本项目为间接排放建设项目，依据 HJ2.3-2018，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。
声环境	二级	根据 HJ/T2.4—2009，项目所在地功能区属 2 类标准地区，项目建设前后噪声的增高量在 3dB(A)以内，且受影响人口变化不大。
生态环境	三级	根据 HJ19—2011，评价项目工程占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，影响区域生态敏感性为一般区域。
环境风险	简单分析	依据 HJ169-2018，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，评价等级为简单分析。
地下水	—	根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目属于附录 A 中 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

### 1.4.2 评价范围

参照《环境影响评价技术导则》的有关规定，根据本项目的排污特点、项目周边自然、社会环境特征、对本项目的环境影响分析及评价等级的划分，确定本次评价范围为：

#### 1、环境空气

本项目大气环境影响评价等级划定为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）不需设置大气环境影响评价范围。

#### 2、地表水环境

项目废水经处理站处理，污染物浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，排入贺州市平桂区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后最终排入贺江。项目以贺州市平桂区污水处理厂排污口为对照点，对照点的上游 3300m 至下游 7100m。

#### 3、声环境

评价范围为厂界外 200m 范围内。

#### 4、生态环境

评价范围为工程用地及周边相邻 500m 范围内的陆域区域和水域区域。

### 1.4.3 评价重点

1、评价项目废气排放对医院周围环境空气的影响，对废气处理措施进行技术可行性论证。

2、分析项目废水经污水处理站处理排入贺州市平桂区污水处理厂处理的可行性。

3、预测和评价项目噪声对区域环境敏感目标的影响，对噪声防治措施进行技术可行性论证。

4、对项目一般固体废物、医疗废物产生进行环境影响分析，对一般固体废物、医疗处置措施进行技术可行性论证。

5、提出相应的环境保护对策措施，将环境影响控制在可接受范围内。

## 1.5 相关规划及环境功能区划

### 1.5.1 相关规划

项目在贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，桂发路东侧，根据《贺州市城市总体规划（2016-2035）》的中心城区用地布局规划图及贺州市电子科技生态产业园总体规划图，该地块均属于医疗卫生用地，为近期重点建设项目之一。

### 1.5.2 环境功能区划

#### 1、环境空气功能区

项目建设地点位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，桂发路东侧，属空气环境质量功能区二类区，评价范围内环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

#### 2、地表水功能区

项目所在区域涉及地表水体为贺江及周边农灌渠，本评价河段位于III类水质区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

#### 3、声功能区

项目位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，

黄田西路北侧，桂发路东侧，区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

## 1.6 主要环境保护目标

根据环境影响因素、污染物特征以及项目所在地的环境特点，确定各环境要素的保护目标。根据现场调查，评价区内无重点保护文物古迹和珍贵动植物、风景名胜，本项目位于贺州市电子科技生态产业园内，主要保护目标为项目附近的居民点。评价确定各环境要素保护目标见表 1.6-1。评价范围内敏感目标分布图，见附图 5。

表 1.6-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离(m)	人口及饮用水源	保护要求
声环境	南面东木园	南	80	50人，地下水	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准
环境空气	松木基	西北	1300	1500人，地下水	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准
	公和村	东北	840	1500，山泉水	
	平地寨	西北	900	3000，地下水	
	黎家村	东北	600	120，地下水	
	田冲寨	西北	390	30，地下水	
	西面东木园	西	280	100，地下水	
	南面东木园	南	90	300，地下水	
	西木园村	西	730	400，地下水	
	英石村委	西北	1300	10，自来水	
	苏茅坪	南	1600	3000，地下水	
	北控水务担杆岭水厂	东北	1000	30，自来水	
	八步区农业机械学校	东	530	300，自来水	
	吉泰机动车驾驶员培训有限责任公司	东	700	150，自来水	
广西贺州市职业学院	东	1100	1000，自来水		
水环境	贺江	西	530	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	农灌渠	北、南	紧邻	农灌渠	

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 基本情况

- 1、项目名称：贺州华南民族医疗护理院项目；
- 2、项目性质：新建；
- 3、建设单位：广西壮族自治区桂东人民医院；
- 4、建设地点：贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧。经纬度：111°30'18"，24°24'25"；
- 5、总投资及环保投资：总投资 28025.5 万元人民币，其中拟申请亚洲开发银行贷款 17355 万元，占总投资的比例为 61.9%，业主自筹资金 915.03 万元，其他为社会资本。环保投资万元人民币 463 万元，占总投资的比例为 1.7%；
- 6、建设周期：建设期为 72 个月（含前期工作），2019 年 01 月-2024 年 12 月。

#### 2.1.2 建设内容及规模

项目所在地块规划总面积为 80419.15 平方米，其中项目总用地面积 21786.47 平方米，其余 58632.68 平方米为广西壮族自治区桂东人民医院分院建设预留用地，不纳入本项目。本项目总建筑面积 29296.76 平方米。设置床位 450 张，主要建设一栋老年护理楼，其中地上建筑 9 层（裙楼 7 层），建筑面积 22096.76 平方米，地下室建筑 1 层，建筑面积 7200 平方米。老年护理楼设置老年人用房 17663.74 平方米，包括入住服务用房、生活用房、卫生保健用房、康服用房、娱乐用房、社会工作用房；行政办公用房 1111.5 平方米，包括办公室、会议室、接待室、信息室、培训室等；附属用房 3321.97 平方米，包括警卫室、食堂、职工浴室、理发室、公共卫生间、设备用房等。

本项目主要建设内容包括主体建筑土建工程、装饰装修工程、给排水工程、污水处理、医疗废物暂存、消防工程、供电工程、空调工程及绿化工程等。本项目建设内容及规模见表 2.1-1，主要经济技术指标见表 2.1-2。

表 2.1-1 主要建设内容及规模表

工程		主要建设内容
主体工程	老年护理楼	建设的一栋老年护理楼为 9 层建筑（裙楼为 7 层），一层为室内活动区域，主要由卫生间、歌唱房、理发室、棋牌室、书画室、影音室、阅读室、办公室、值班室、大堂、健康评估室、接待室、小超市、餐厅、备餐区、厨房等等功能空间组成。护理楼二~九层、裙楼五~六层为护理区域，总床位数为 450 床，可接待 450 位老人。其中，有 12 间（24 床）是健康老人床位，布置在护理楼二层；有 48 间（96 床）是半失能老人床位，布置在护理楼的三楼和裙楼的三层、四层；有 151 间（302 床）是失能老人床位，布置在护理楼的四~八层和裙楼的五~七层；有 14 间（28 床）是失智老人床位，布置在护理楼八层，护理楼九层主要用于办公，包括会议室、办公室、员工培训用房、茶水间、信息机房和值班室等。裙楼二层主要为家属培训室、医护培训室、卫生间淋浴更衣室、休息活动区、康复训练大厅等功能空间。
	食堂	食堂位于一层主要由更衣淋浴室、主食库、冷冻库、主食品粗加工、副食库、副食粗细加工、备餐区、取餐区、餐厅等功能空间组成。
辅助工程	室外活动场地	占地 533.12m <sup>2</sup> 。
	晾晒场地	占地 548.67m <sup>2</sup> 。
	洗衣房	位于-1 层，含消毒室、分拣室、洗涤区、烘干区、熨烫区、折叠区
	设备用房	位于-1 层，含风机房、配电房、水泵房
	车库	地下停车场建筑面积为 7200m <sup>2</sup> ，机动车停车位 180 个，地上停车位 8 个，共 188 个。配置一台柴油发电机组作为应急备用电源。
公用工程	供电系统	本项目区电源主要外接市政电力供应线路。
	供水系统	本项目的给水由贺州市市政给水管道系统延伸到本工程地块所在地块，用水由市政管网直接供给。
	排水系统	院区室内排水系统采用雨、污分流制，室外为雨污分流制。室内生活污水经化粪池处理（食堂污水先经隔油池处理再入化粪池）排入院区污水处理站进行处理后排入贺州市平桂区污水处理厂进一步处理。
环保工程	废气工程	厨房安装油烟净化设施和排气筒。地下室安装机械式集中送排风系统。污水处理站臭气经离子除臭器处理外排。
	污水工程	建隔油池、化粪池及污水处理站。污水（食堂污水先经隔油池处理再入化粪池）经化粪池及污水处理站处理后后再排入贺州市平桂区污水处理厂进一步处理。
	噪声防治	基础减震、安装隔声窗。
	固体废物	建设一间医疗废物暂存室暂存，医疗废物及化粪池污泥交由有资质的单位处置。生活垃圾统一由市政环卫部门清运处理。
	绿化工程	绿化面积 7755.98m <sup>2</sup> ，绿化率 35.6%，采用常见绿化植被。

表 2.1-2 主要经济技术指标表

序号	项目名称	数量	单位
1	规划总用地面积	80419.15	m <sup>2</sup>
2	用地面积	21786.47	m <sup>2</sup>
3	总建筑面积	29296.76	m <sup>2</sup>
	其中 地上建筑面积	22096.76	m <sup>2</sup>
	地下建筑面积	7200	m <sup>2</sup>
4	建筑占地面积	2629.63	m <sup>2</sup>
5	建筑密度	12.07	%
6	容积率	0.98	%
7	绿地面积	7755.98	m <sup>2</sup>
8	绿地率	35.6	%
9	建筑高度	31.5	m
10	建筑层数	地上 9、地下 1	层
11	床位数	450	床
12	地下室停车位	180	个
13	车位	188	个
14	化粪池	30	m <sup>3</sup>
15	项目总投资	28025.5	万元
16	劳动定员	130	人
17	工作天数	365	d
18	工作时间	24	h

### 2.1.3 床位编制、工作制度及人员编制

#### 1、床位编制

本项目根据老人自理能力拟设置健康老人区、失能老人康复区、半失能老人康复区和失智老人康复区四个服务区域。拟定床位 450 个，其中，有 12 间（24 床）是健康老人床位，布置在护理楼二层；有 48 间（96 床）是半失能老人床位，布置在护理楼的三楼和裙楼的三层、四层；有 151 间（302 床）是失能老人床位，

布置在护理楼的四~八层和裙楼的五~七层；有 14 间（28 床）是失智老人床位，布置在护理楼八层。

## 2、工作制度及人员编制

工作制度为每年 365 天，每天 24 小时。工作人员编制为 130 人，其中陪护人员 90 人，工作人员 40 人。

### 2.1.4 平面布置

#### 1、总平面布置

项目位于所在规划地块的西南角，规划后期建设的广西壮族自治区桂东人民医院分院位于地块的东北面，项目与用地地块的位置关系详见附图 3。项目用地呈梯形，护理院放在项目用地西南角，东西两侧分别设置车行出入口，人行入口设置与护理院中间，实现了人车分流的设计原则，建筑主体呈“L”形状，靠近地块南侧主要是护理楼共 9 层，其建筑高度为 31.5m，靠近东侧的是裙楼共 7 层，建筑高度 24m，建筑物之间半围合形成一个相对独立的、开放性的室外绿地景观和活动空间，方便老年人和陪护人员活动休息，视野开阔，中心广场位于南边，处于护理院中心地带，室外活动场地以及晾晒区于东北边，利用绿化带将活动场地与停车场分隔，避开人车交汇，地下停车场出入口位于东西两侧，与黄田西路直接交汇，西侧出入口为污物出入口，直接与市政道路相连，避开污物与人员交汇，有利于卫生环境建设和提高卫生环境效果。医疗废物暂存间及污水处理站设置于项目西南部，项目评价区域常年主导风向为北风，医疗废物暂存和污水处理站位于主导风向的下风向，对环境空气影响较小。从环评角度分析，项目环保设施的布设合理，项目总平面布置合理。本项目平面布置图见附图 2。

#### 2、建筑平面设计

老年护理楼主要设置老年人用房、行政办公用房及附属用房。平面布局以全失能照料、半失能照料的生活疗养单元为基本单元，楼层设置见表 2.1-3。

表 2.1-3 老年护理楼楼层设置

楼层	面积 (m <sup>2</sup> )	功能分区
地下一层	7200	地下停车场、排风机房、洗衣房、配电房、发电机房、水泵房
一层	2629.63	一层为室内活动区域，主要由餐厅、备餐间、超市、接待室、健康评估室、大堂、影音室、阅读室、书画室、棋牌室、唱歌房、理发室、值班室等功能空间组成。
二层	2629.63	主要为临终关怀区、失智失能老人护理房、心理咨询室、家属休息室、家属培训室、医护培训室、康复训练大厅。
三层	2629.63	主要为失智失能老人护理房、配电房、会议室、设备间、办公室。
四层	2629.63	主要为失智失能老人护理房、社工休息区。
五层	2629.63	失智失能老人护理房。
六层	2629.63	失智失能老人护理房。
七层	1841.84	半失智失能老人护理房。
八层	1841.84	半失智失能老人、健康老人护理房。
九层	1841.84	健康老人护理房。

### 3、建筑竖向交通组

本项目设置四座楼梯五台电梯，其中三台为客梯、两台污物梯兼做消防电梯。四座楼梯便于人员疏散和灭火，疏散通道和楼梯宽度均符合规范要求，并在消防疏散口设置消防疏散标志。

#### 2.1.5 主要材料和能源消耗情况

根据建设单位提供资料，本项目主要材料及能源消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 主要材料及能源消耗表

类别	名称	年消耗	来源	备注
原辅料	药品	/	外购	视具体经营情况而定
	医疗耗材	/	外购	
	酒精	100L	外购	/
	84 消毒液	8000L	外购	/
	氯酸钠	0.8 吨	外购	/
	盐酸 (37%)	0.94 吨	外购	/
能源	电	847.55 万 kwh	市政电网	/
	天然气	3.3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	天然气公司	/
	自来水	93169m <sup>3</sup>	市政供水管网	/

#### 2.1.6 公用工程

### 1、给水系统

本项目的水源全部来自于市政自来水管网，从正在建设的东融大道引入一条DN200 给水管并在室外形成环状消防管网供入老年护理楼，可满足生活、消防用水量的要求。

### 2、排水系统

本项目排水系统采用为雨污分流制。

#### (1) 雨水

建筑屋面雨水通过屋面雨水斗及雨水管道排入地面雨水口，并通过雨水井收集排入医院内室外雨水管网，通过医院内室外雨水管网排入市政雨水管网。

#### (2) 综合污水

本项目生活污水和医疗废水经化粪池及污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准最终排入贺江。厨房含油废水等特殊性质污水需预处理方能进入上述污水系统。

### 3、供电

本工程照明配电采用~380/220V 三相四线制电源供电。

### 4、空调系统

全楼空调采用水冷式机组+风冷模块机组空调形式，设 2 台水冷螺杆式冷水机组，夏季制冷时，优先开启水冷冷水机组，当以上机组不能满足制冷要求时，再开启风冷热泵机组。冬季时，开启模块式风冷热泵机组为该楼供暖，水冷螺杆式冷水机组置于地下冷冻机房内，模块式风冷热泵机组置于屋面层。

### 5、通风系统

所有卫生间、污物暂存间、清洁间等均设机械排风系统，卫生间浊气由排气扇排至室外。地下室设机械排风系统，设置机械送风系统，地下车库按换气次数 6 次/时。

### 6、固体废物储运系统

本项目医疗废物在医疗废物暂存室暂存；生活垃圾集中收集后由环卫部门每日定时清运至垃圾处理场处理。

## 2.1.7 施工组织

#### 2.1.7.1 施工营地及交通组织

本项目位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，区域道路基础设施尚未完善。规划建设的东融大道（站前大道延长线）正在施工建设，待项目 2021 年开工建设时应已建设完成。

#### 2.1.7.2 建筑垃圾处置及运输路线

本项目建筑垃圾运送至市政管理部门指定的位置进行处理。

#### 2.1.7.3 施工进度

2021 年 11 月~2022 年 11 月，完成项目主体工程施工。

2022 年 11 月~2023 年 05 月，完成项目主体装饰装修工程施工。

2023 年 05-09 月，完成项目公用及辅助工程施工。

2023 年 09-11 月，完成项目设备安装调试。

2023 年 12 月，工程全部竣工验收。

## 2.2 污染因素分析

### 2.2.1 工艺流程及产污环节

本项目施工期主要有主体工程（土石方挖填、基础和结构建筑）、装饰工程、设备安装等，运营期主要进行康复诊疗活动。工艺流程和产污环节见图 2.2-1。

### 2.2.2 主要污染因素

施工期主要包括土石方挖填、基础、结构、装修、设备安装等阶段。将产生废气、废水、噪声、固体废物等污染源。运营期主要进行康复诊疗及养护活动。将产生废气、废水、噪声以及医疗废物和生活垃圾等污染源。项目产污环节见表 2.2-1。

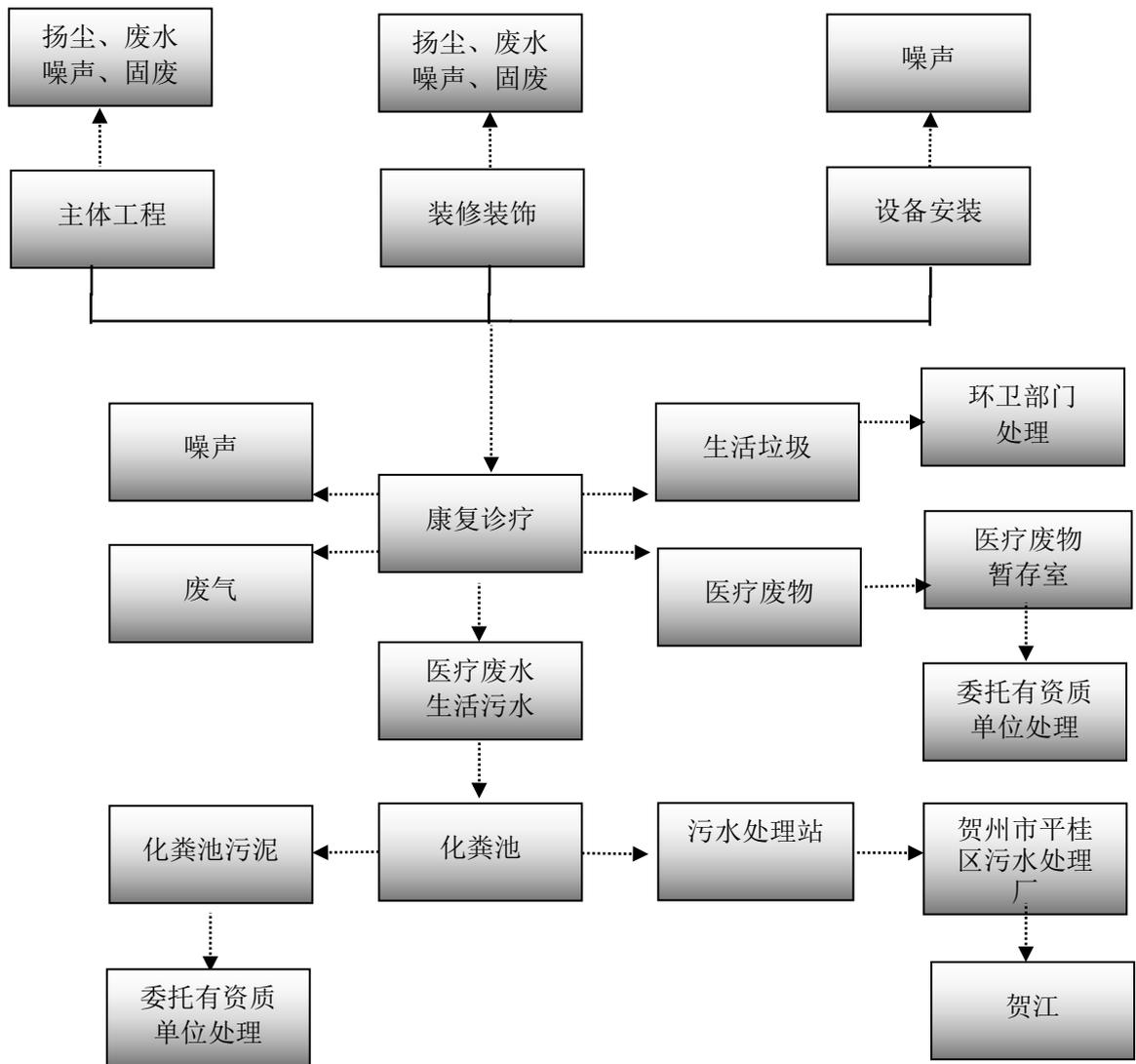


图 2.2-1 工艺流程及产污环节图

表 2.2-1 项目产污环节

要素	污染源		主要污染物	排放去向
废气	施工期	土石方、基础、结构、装修施工	TSP、装饰材料废气	环境
		运输车辆及施工机械尾气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO	环境
	运营期	厨房	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	油烟净化器处理达标后高空排放
		地下停车场废气	NO <sub>x</sub> 、THC、CO	不低于 2.5m 排气筒排放
		污水处理站臭气、垃圾收集点废气	臭气	污水处理站臭气经离子除臭器处理后经 3m 高排气筒外排，垃圾收集点废气无组织排放
废水	施工期	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	经隔油池、化粪池预处理后用吸粪车运至污水处理厂处理。
		清洗车辆轮胎及车身废水、混凝土养护废水	SS、石油类	沉淀后用于场地洒水降尘
	运营期	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》
		医疗污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、病原体、粪大肠菌群	(GB18466-2005) 预处理标准后排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准后最终排入贺江。
噪声	施工期	施工设备车辆	等效 A 声级	环境
	运营期	设备	空调系统、水泵、风机等设备噪声	选用低噪设备、柔性接头、合理布局、隔声、减振、消声等处理达标排放
		车辆	车辆交通噪声	控制车速、禁止鸣笛
固废	施工期	施工人员	生活垃圾	环卫部门清运
		施工活动	建筑垃圾	运送至市政管理部门指定的位置进处置
	运营期	办公、生活	生活垃圾、厨余物	可回收部分综合利用，其余由环卫部门清运。
		诊疗服务	医疗废物	暂存在医疗废物暂存室，交由有资质的单位处置。
	化粪池污泥		交由有资质的单位处置	

## 2.3 污染源源强核算

### 2.3.1 施工期

#### 2.3.1.1 大气污染源

工程施工期对空气质量产生影响的污染源主要来自施工场地的扬尘；运输汽车、施工机械的废气及装修废气。

## 1、施工扬尘

施工过程中扬尘主要产生于以下环节：场地平整、土方开挖及回填，建筑材料搬运及堆放，施工废物的清理、堆放，运输扬尘，施工现场道路扬尘。

扬尘量的大小与施工条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等多种因素有关。一般而言，扬尘最少的是水泥路面，其次是坚实的土路，再次是一般土路，最差的是浮土多的土路，颗粒物浓度比值约为 1: 1.17: 2.06: 2.29。

### (1) 场地整平挖掘扬尘

场地整平挖掘扬尘的起尘量与作业面积、挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关，在不采取任何防治措施的情况下，不同风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过二级标准几倍，个别情况一可以达到 10 倍以上。

### (2) 露天堆场和裸露场地扬尘

工程施工阶段土地平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源。在施工过程中，如果管理措施不够完善，粗放式施工，工地料堆遮挡不够严密，不能及时清理和覆盖建筑垃圾，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。起尘量与裸露地面面积、风速和尘粒的含水率有关。裸露地面面积越大、风速越大和尘粒的含水率越低，起尘量越大。

### (3) 道路运输扬尘

交通运输过程中洒落于道路上的沙、土、灰、渣、建筑垃圾以及沉积在道路上的其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路扬尘。运输产生的扬尘是施工期一个非常重要的污染源，约占施工扬尘总量的 60%。扬尘与车的重量、车流量以及路面含水量、路面清洁程度等有关，车辆越重、行驶速度越快、路面越干燥、清洁度越差，产生的扬尘越大。

### (4) 施工扬尘排污量

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告(征求意见稿)》，建筑施工扬尘排放量计算方法如下：

扬尘排放量=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）×月建筑面积

施工工地必须采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面(含土方)覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施，并按控制措施达标与否

扣除削减量。施工扬尘产生、削减系数见表 2.3-1

表 2.3-1 施工扬尘产生、削减系数表

单位：千克/平方米·月

工地类型		扬尘产生量系数		
建筑施工		1.01		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
			是	否
建筑施工	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输国画机械冲洗装置	0.31	0
		直通车车辆简易冲洗装置	0.155	0

注：本表涉及的扬尘产生量系数、扬尘排放量削减系数均为环办【2014】80号文附件6中环境保护部按照抽样测算方法测定的结果。

本项目建筑面积 29296.76 平方米，主体工程施工期为 30 个月，施工扬尘控制措施均可达标，因此，本项目扬尘排放量为 468.75 千克/月，计算过程如下：

$$\begin{aligned}
 \text{扬尘排放量} &= (\text{扬尘产生量系数} - \text{扬尘排放量削减系数}) \times \text{月建筑面积} \\
 &= (1.01 - 0.071 - 0.047 - 0.047 - 0.025 - 0.03 - 0.31) \times 29296.76 / 30 \\
 &= 468.75 \text{ (千克/月)}
 \end{aligned}$$

## 2、运输汽车及施工机械尾气

拟建项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等，机动车辆污染物排放系数见表 2.3-2。

表 2.3-2 机动车辆污染物排放系数

污染物	汽油为燃料(g/L)	轻柴油为燃料(g/L)
车型	小汽车	载重车
CO	191	27.0
NO <sub>2</sub>	18.2	44.4
碳氢化合物	24.1	4.44

以载重车为例，其额定燃油量为 30.19L/100km，按机动车辆污染物排放系数

测算,单车污染物平均排放量分别为:CO:815.13g/100km;NOx:1340.44g/100km;碳氢化合物:134.0g/100km。

### 3、装饰材料废气

装修期间装饰工程用油漆、涂料等会挥发产生装饰材料废气,主要污染因子为二甲苯和甲苯,此外还有极少量的汽油、丁醇和丙酮等。属无组织排放。

#### 2.3.1.2 水污染源

施工期产生的水污染主要来自于施工人员生活污水和生产废水以及携带泥沙等污染物的地表径流。

##### (1) 生活污水

施工高峰期人数按 50 人计。施工人员均在施工区食宿,根据《施工用水参考定额》,施工人员生活用水量为 100~120L/d 人,拟建项目按取最大值,生活污水排放系数按 0.8 计,则施工期生活污水产生量最高为 4.8m<sup>3</sup>/d, 1752m<sup>3</sup>/a。其主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。类比一般生活污水水质,生活污水水质产生的浓度和产生量见表 2.3-3。项目施工期生活污水经隔油池、化粪池预处理后用吸粪车运至贺州市平桂区污水处理厂,不直接外排。

表 2.3-3 施工期间生活污水水质及污染物产生量一览表

污水量	污染指标	COD	NH <sub>3</sub> -N
1752m <sup>3</sup> /a	污水产生浓度(mg/L)	400	40
	污水污染物产生量 (t/a)	0.7008	0.07
	污水排放浓度(mg/L)	300	35
	污水污染物排放量 (t/a)	0.5806	0.0613

##### (2) 施工废水

本项目建筑工程使用商品混凝土,基本无材料冲洗废水。项目位于贺州市郊区,应依托市区现有的维修厂,不宜在施工区内开展车辆、机械的维修、养护工作,以避免产生油污。因此,本项目施工废水主要为车辆驶离工地前的清洗轮胎及车身废水、混凝土养护废水和打桩废水。

##### ①洗车平台清洗废水

本项目在工地进出口内侧设置洗车平台,车辆驶离工地前,须在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周须设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车过程中产生的废水和泥浆。

## ②打桩废水

打桩、地下工程施工等易产生泥浆水，主要污染物为 SS，泥浆水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，不外排。

## ③混凝土养护废水

混凝土养护废水 pH 值较高，一般达 9~12。实际操作中，混凝土养护使用的水量较少，且蒸发吸收快，只有少量养护水进入土壤，不会对水环境影响小。

### (3) 携带泥沙等污染物的地表径流

项目选址区属于亚热带季风气候区，雨季持续时间较长，夏季暴雨频繁，降雨强度较大。本项目施工期较长，跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。

#### 2.3.1.3 施工期噪声污染源

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声，不同施工阶段使用的机械不同，带来的噪声污染源强也不同。根据本项目的施工内容，各阶段主要用到的施工机械及其源强统计如表 2.3-4。

施工期噪声源可分为固定声源和流动声源。固定声源主要来自机械设备在工作时产生的噪声，具有声源强、声级大、连续等特点，噪声范围在 95~110dB(A) 之间；流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声以及施工人员噪声，具有源强较大、流动性等特点。

##### 1、施工机械噪声

本项目施工期参与施工的机械类型多，施工周期较长，且土方工程为露天作业，传播较远，影响范围较大。

##### 2、施工交通噪声

各施工阶段物料运输车辆引起的噪声声级见表 2.3-4。

表 2.3-4 各施工阶段的主要设备噪声源声级

施工阶段	机械类型	点声源的声功率级 dB(A)
土方工程	推土机	110
	挖掘机	110
	装载机	110
	夯土机	110
	压路机	108
	气动破碎机	108
	空压机	102
基础工程	打桩机	110
结构工程	砼振捣器	110
	塔式起重机	110
	砼泵车	109
	砼输送泵	109
	空压机	102
	升降机	95
	敲打砼导管	95
装修工程	切割机	110
	电锯	110
	电钻	110
	电砂轮	110
	水磨石机	105

表 2.3-5 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土石方、基础阶段	土石方运输	大型载重车、装载机	90
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

#### 2.3.1.4 固体废物

##### 1、建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。主体工程施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测模式为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J<sub>s</sub>——建筑垃圾产生量（t/a）；

Q<sub>s</sub>——建筑面积（m<sup>2</sup>/a）；

C<sub>s</sub>——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（t/a·m<sup>2</sup>）；

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据《贺

州市城市建筑垃圾处置管理办法》，参照其每平方米建筑面积将 0.087t 的建筑垃圾的计算系数。项目总建筑面积为 29296.76m<sup>2</sup>，则据此估算项目主体工程整个施工期间将产生 2549t 的建筑垃圾。

## 2、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾其成分以有机物为主。本项目施工人员为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，按每年施工 330 天计，则施工期人员的生活垃圾产生量为 8.25t/a。

### 2.1.3.5 水土流失

项目地块位于贺州市八步区与平桂区的分界处，根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告（桂政发〔2017〕5 号）》，贺州市八步区属于水土流失重点治理区，平桂区未列入其中。由于项目位于贺州市城市郊区，电子科技生态产业园内，区域地势平缓，且项目场地现状为荒地及桉树林，因此项目区内现状水土流失不明显。

本项目施工期涉及大量土方开挖、堆放和回填，施工过程中若水土流失防治措施落实不到位，容易造成水土流失，主要表现在以下几个方面：

（1）本项目土方开挖将扰动地表、改变地表土壤结构和损坏地表植被，形成松散的裸露地表，使原地表的水土保持功能降低，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

（2）工程中临时堆土等松散规程体在堆放期间受降水、地面径流冲刷，加剧水土流失。

（3）工程土方回填若未及时夯实及表面覆盖，受降水、地面径流冲刷，加剧水土流失。

## 2.3.2 运营期

### 2.3.2.1 大气污染源

项目拟采用太阳能辅助空气源热泵供应护理院各用水点所需热水，不设锅炉；运营期大气污染源主要来源于污水处理站臭气、食堂产生的油烟和天然气燃烧废气、地下车库汽车尾气、垃圾收集点臭气等。

#### 1、污水处理设施臭气

在污水处理设施运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等废气，可能给周围大气环境带来恶臭影响。项目拟采

用“废水—格栅—水解酸化—厌氧—SDH 型自控节能污水处理装置—消毒—脱氯”工艺，主要恶臭单元为格栅、水解酸化池、SDH 动水处理池等。产生的臭气经离子除臭法处理后经 3m 高排气筒外排，一般处理效率可达 90%以上。

根据《我国城市污水处理厂恶臭污染物排放研究现状》(李洪牧, 2014, 《2014 中国环境科学学会学术年会》), 每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>, 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>、0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。本项目废水处理规模为 250m<sup>3</sup>/d, 进水中 BOD<sub>5</sub> 浓度 119mg/L、最终排放浓度 20mg/L, 则日处理 BOD<sub>5</sub>24.75kg, 产生 NH<sub>3</sub>0.0767kg/d、H<sub>2</sub>S2.97×10<sup>-3</sup>kg/d, 污水处理设施为 24 小时运行, 年运行 365 天。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量和排放量见下表

表 2.3-7 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量、排放量表

污染物		g/h	kg/d	kg/a
NH <sub>3</sub>	产生量	3.196	0.0767	27.997
	排放量	0.3196	0.0077	2.7997
H <sub>2</sub> S	产生量	0.1238	0.0030	1.084
	排放量	0.01238	0.0003	0.1084

## 2、食堂油烟和燃料废气

食堂废气污染物排放来源于两部分：一部分是来自厨房烹饪油烟，另一部分是炉灶燃烧废气。护理院食堂主要为入住老人和职工提供三餐，平均每天用餐人数为 580 人，厨房内设置 2 个燃气灶头，每天平均使用时间约为 5h。

### (1) 厨房油烟

本项目厨房位于老年护理楼一层东部，用餐人数按 580 人计，类比贺州市人民医院，食堂消耗动植物油以 0.07kg/d·人计，则食用油消耗量为 40.6kg/d，合计 14.82t/a，烹饪油烟主要污染物为挥发性油脂、有机质及其加热分解或裂解产物等，根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》——《社会区域类环境影响评价》：已装油烟净化器的餐饮炉灶油烟排放因子为 0.543kg/t，本项目按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型餐饮规模的要求安装油烟净化器，除油效率达 85%以上。则本项目油烟排放量 8.047kg/a。

根据同类餐饮单位厨房油烟产生及净化处理后排放的调查结果，厨房油烟产生浓度一般为 3~10mg/m<sup>3</sup>，油烟净化器处理后排放浓度为 1.0~2.0mg/m<sup>3</sup>。拟建项目厨房油烟产生浓度按最大值 10mg/m<sup>3</sup>、油烟净化措施处理效率按 85%计，则最

终排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）表 2 要求。厨房油烟经油烟净化器处理后通过内壁式排烟管道引至老年护理楼顶高空排放。

### （2）燃烧废气

本项目食堂天然气消耗估算参考《全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调.动力（2009 年版）》“典型商业用户用气量指标”数据：护理院食堂用气指标取 2030MJ/（年·人），《综合能耗计算通则》中指出：气田天然气平均低位发热量为：35544kJ/m<sup>3</sup>，院内共约 580 人，则本项目天然气消耗量 3.31×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，天然气主要成分是甲烷，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷。天然气燃烧后产生少量的烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据《生活源产排污系数及使用说明》（2010 年修订）中天然气设施产排污系数计算出食堂天然气燃烧废气污染物排放量，见表 2.3-8。

表 2.3-8 天然气燃烧产污系数及排污量

污染物指标	产污系数	产污量	排污量
烟尘	10.0g/万m <sup>3</sup> -气	0.033kg/a	0.033kg/a
二氧化硫	0.09kg/万m <sup>3</sup> -气	0.298kg/a	0.298kg/a
氮氧化物	8kg/万m <sup>3</sup> -气	26.5kg/a	26.5kg/a

### 3、地下停车场汽车尾气

地下停车场停车位全部以小型车计，设计机停车位 180 个。地下停车场位于地下一层，高 3.8m，面积 7200m<sup>2</sup>。地下车库环境较封闭，汽车进入地下车库后行驶距离较长，排放污染物也相对较多。污染物在地下车库环境内难以自然迁移扩散，需要通过机械通风进行强制扩散，通风口的废气有可能对周边近距离的人群和环境有一定影响。

项目拟对地下停车场采用机械式集中送排风系统进行排气通风，置 3 个排风口，排风口位于老年护理楼东侧中心绿地内，排风口窗体中心线距地面不低于 2.5m，设与居民楼的间距不小于 5m，且排放口出口不面向居民楼。地下车库的主要技术指标见表 2.3-9。

表 2.3-9 地下车库主要技术指标

建筑面积（m <sup>3</sup> ）	建筑高度（m）	停车位（辆）	排气口个数	换气次数
7200	3.8	180	1	6 次/h

地下停车场汽车尾气主要有害成分为 NO<sub>x</sub>、CO 和非甲烷总烃，目前路上行驶的车辆大部分是按照 IV 阶段限值注册登记的车辆，因此，本次评价根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）中的“IV 阶段”排放限值核算地下车库机动车污染物排放源强。

一般来说，最大车流量为车位数与车位利用系数的乘积，本次评价车位利用系数取 0.8 计，每天早晚进出车库高峰时段约 4 个小时，0:00 点至 6:00 点基本上没有车辆进出可忽略不计，其余时间车流量按车位利用系数 0.2 计。

表 2.3-10 拟建项目汽车废气源强计算表

停车位（个）	NO <sub>x</sub> （kg/a）	CO（kg/a）	THC（kg/a）
180	11.3529	141.912	14.1912

地下停车场高 3.8m，面积 7200m<sup>2</sup>，每小时换气 6 次计算，则排风量为 164160m<sup>3</sup>/h。地下停车场设置 3 个排风口。根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）的规定，本项目地下停车场污染物要做到达标排放，不仅要排放浓度达标，而且排放速率也要符合要求。由于排气口高度小于 15m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）规定：按外推法计算其最高允许排放速率并严格 50%执行，排气筒高度不满足高于周边 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，其排放速率再严格 50%执行。

外推法计算公式如下：

$$Q=Q_b (h/h_b)^2$$

式中：

Q——某排气筒的最高允许排放速率(kg/h)；

Q<sub>b</sub>——表列排气筒 15m 高度对应的最高允许排放速率(kg/h)；其中 NO<sub>x</sub> 为 0.77(kg/h)，THC 为 10(kg/h)

h——某排气筒的高度(m)；

h<sub>b</sub>——表列排气筒的最低高度（15m）。

NO<sub>x</sub>、THC 按外推法计算其最高允许排放速率并严格 50%执行排放速率分别 0.0107kg/h、0.1389kg/h，排气筒高度不满足高于周边 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，其排放速率再严格 50%执行排放速率分别 0.0053kg/h、0.0694kg/h。项目地下停车场污染物排放浓度和排放速率如表 2.3-11 所示。

表 2.3-11 地下停车场污染物排放情况

排放形式	总排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 时段	排放指标	每个排风口污染物排放情况		
				NOx	CO	非甲烷总烃
设置 3 个排风 口，高度不低于 地面 2.5m。	164160 (每个口 排风量 54720)	高峰 (4h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0253	0.3155	0.0316
			排放速率 (kg/h)	0.0014	0.0173	0.0017
		一般 (14h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0063	0.0789	0.0079
			排放速率 (kg/h)	0.0003	0.0043	0.00043
NOx、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)； CO 参照《工作场所有害因素职业接触 限值化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)			排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	420	30	120
			排放速率限值(kg/h)	0.0053	—	0.0694

由表 2.3-11 可知，拟建项目地下车库的 NOx、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率在高峰时段和一般时段均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)。CO 排放浓度在高峰时段和一般时段远小于《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)。

#### 4、柴油发电机废气

在护理综合楼地下一层发电机房设有 1 台 315kW 柴油发电机组作为备用电源，承担两路点源均断电时全院的重要一级负荷。柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，燃烧废气经配套消烟除尘设施处理后，由排气竖井导出到地面二层，经百叶窗排放至大气中，排放高度约为 5m。

柴油发电机组仅在两路点源均断电时才启用，平时每月启动一次检查机况。贺州市供电较正常，且医院属于一级、二级负荷，供电有保障，因此，柴油发电机组运转时间较短，每月按 8 小时计算。

发电机燃料采用轻柴油，单位燃油量一般为 190~220g/kw/h，按 212.5g/kw·h 计算，则柴油发电机的耗油量为 63.94kg/h，年消耗量 6.43t/a。柴油燃烧排放废气中的污染物主要是烟尘、SO<sub>2</sub>、NOx、CO、总烃，参考《环评工程师注册培训教材(社会区域)》中计算参数，本项目柴油发电机组排放污染物统计见表 2.3-12，完全符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)中第三阶段的排放限值要求。

表 2.3-12 柴油发电机污染物年排放量

污染物	排放系数 (kg/t)	小时排放量		年排放量 (kg/a)	第三阶段排放标准 130≤P <sub>max</sub> ≤560kW (g/kWh)
		(g/h)	(g/kWh)		
烟尘	0.31	19.82	0.065	1.90	0.20
SO <sub>2</sub>	2.24	143.23	0.476	13.75	/
CO	0.78	49.87	0.166	4.79	3.5
NO <sub>x</sub>	2.92	186.70	0.621	17.92	(THC+NO <sub>x</sub> ) 4.0
THC	2.13	136.19	0.453	13.07	

#### 5、医疗废物、垃圾收集点恶臭

在医疗废物、生活垃圾的收集、转运过程中，部分易腐败的有机物由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。本项目的医疗废物用专用包装袋打包后暂存于广西壮族自治区桂东人民医院城东分院的医疗废物暂存室，定期交由有资质的单位处置，产生的恶臭很小。生活垃圾收集点定期清洗、消毒、除臭，产生的影响较小。

#### 6、煎药异味

本项目在运营过程中，老人会有中药煎煮需求，中药在煎煮过程中会产生异，项目拟采用密闭中药煎药机，拟在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排放至大气中。

#### 7、大气污染物排放汇总

根据以上分析，拟建项目大气污染物排放总量见表 2.3-13。

表 2.3-13 拟建项目大气污染物排放总量

单位：kg/a

污染物	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	THC	油烟	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水处理站臭气	—	—	—	—	—	—	27.997	1.084
食堂油烟	—	—	—	—	—	8.047	—	—
天然气燃烧废气	0.033	0.298	26.5	—	—	—	—	—
汽车尾气	—	—	11.3529	141.912	14.1912	—	—	—
发电机废气	1.9	13.75	17.92	4.79	13.07	—	—	—
合计	1.933	14.05	55.77	146.70	27.26	8.047	27.997	1.084

#### 2.3.2.2 水污染源

##### 1、废水来源和性质

本项目排水系统采用为雨污分流制。雨水通过屋面雨水斗及雨水管道排入地面雨水口，并通过雨水井收集排入护理院内室外雨水管网，通过护理院内室外雨

水管网排入市政雨水管网。

项目为医养结合的护理院，从护理院各部门的功能、设施和人员组成等情况可以护理院运营期污水主要为生活污水和医疗污水。

生活污水主要包括护理院行政管理和医务人员、老人住房产生的冲厕水、盥洗水、淋浴水、厨房含油废水等，水质较为简单，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。中央空调冷却水循环利用不外排。

医疗污水主要包括诊疗室等处排出的废水。医疗污水所含污染物主要有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 以及细菌、病原体等微生物。如项目有特殊性质废水需进行预处理。

## 2、项目用、排水量

项目设置床位 450 张，工作人员 130 人。根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2003(2009 年版)）中的用水定额对拟建项目用水量进行估算，项目总用水量为 235.82m<sup>3</sup>/d（93169m<sup>3</sup>/a），用水量估算见表 2.3-14。拟建项目绿化水、道路冲洗水全部渗入地下及蒸发，其污水量按用水量的 80%估算，污水排放量为 180.61m<sup>3</sup>/d，74732m<sup>3</sup>/a。

表2.3-14 拟建项目用水量估算表

序号	用水部门	用水定额		用水基数		用水时间	日用水量	年用水量	
1	老人住房	250	L/床·d	450	床	365d	112.5	41062	
2	陪护人员	200	L/人·班	90	人	365d	18	6570	
3	工作人员	100	L/人·班	40	人	365d	4	1460	
4	食堂	25	L/人·次	1740	人	365d	43.5	15878	
5	洗衣房	80	L/kg	—	—	365d	17	6205	
6	道路冲洗	2	L/m <sup>2</sup> ·d	4330	m <sup>2</sup>	100d	8.66	866	
7	绿化用水	1.5	L/m <sup>2</sup> ·d	936	m <sup>2</sup>	100d	1.40	140	
8	不可预见水量	按上述各项和的 15%						30.76	10848
合计							235.82	83169	

### 3、水平衡图

本项目水平衡图见图 2.3-1。

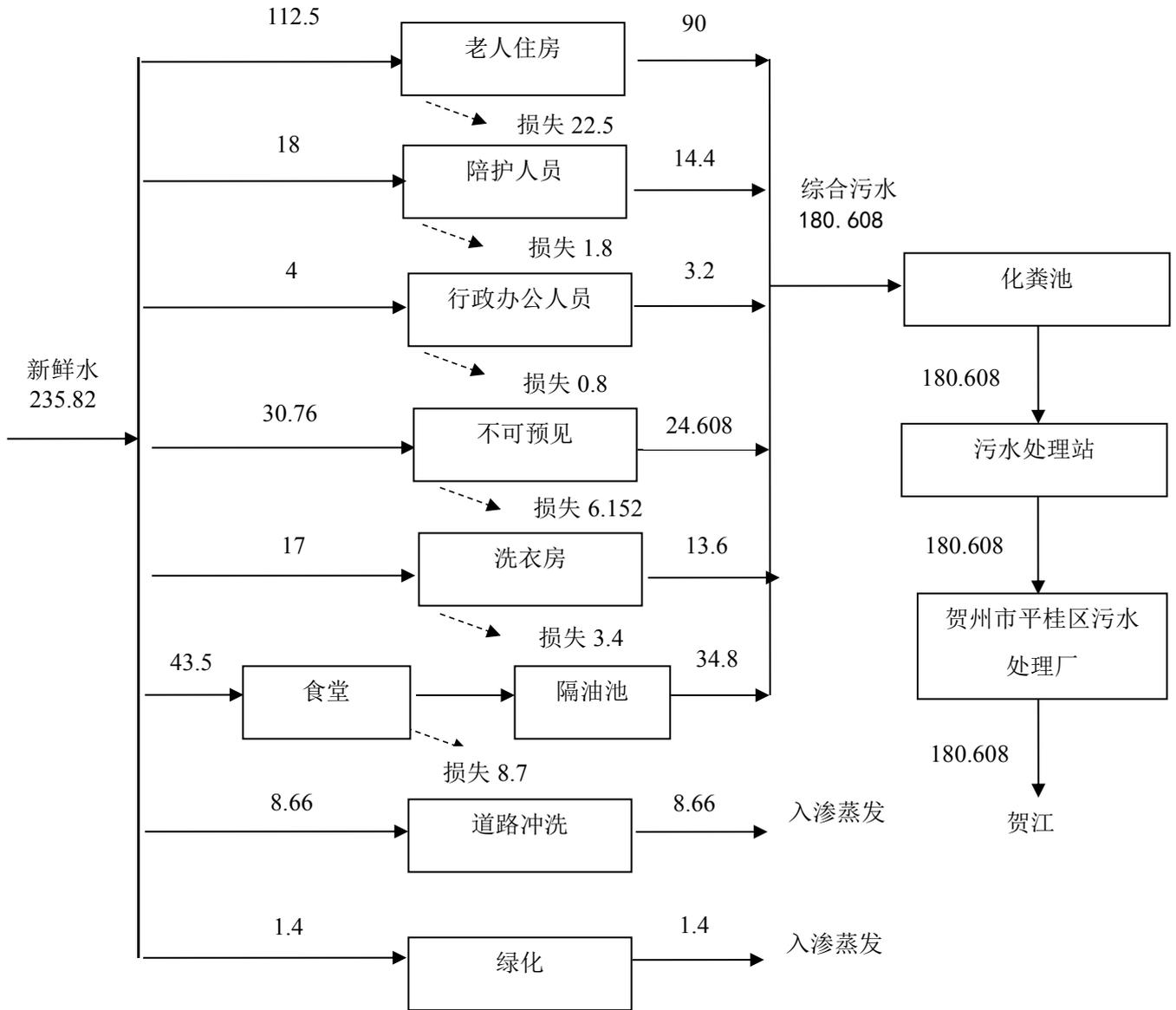


图 2.3-1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

#### 4、废水污染物浓度及排放量

本项目生活污水和医疗机构污水合流，经隔油池、化粪池及污水处理站处理，废水污染物浓度类比贺州市人民医院医技综合楼项目自主验收监测调查报告的监测数据，污水经污水处理站处理后出水水质应符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的排放标准限值。废水进、出水水质见表 2.3-15，废水污染物浓度及排放量见表 2.3-16。

表 2.3-15 污水处理站进水、出水水质

污染物	pH 值 (无量纲)	SS (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
进水水质	7.53	35	312	119	23.66	3.1×10 <sup>5</sup>
出水水质	6-9	20	60	20	15	500

表 2.3-16 拟建项目污染物产生量、排放量

类型	污水量 (t/a)	COD <sub>Cr</sub>		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N	
		浓度 (mg/l)	量 (t/a)	浓度 (mg/l)	量 (t/a)	浓度 (mg/l)	量 (t/a)	浓度 (mg/l)	量 (t/a)
产生量	74732	312	23.32	119	8.893	35	2.616	23.66	1.768
排放量		60	4.484	20	1.495	20	1.495	15	1.121

综合污水经化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后最终排入贺江。厨房含油废水及医疗污水中的特殊性质污水需预处理方能进入上述污水系统。

若项目建成时，项目污水无法排入污水处理厂处理，则项目污水须经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的排放标准后排入贺江。

#### 2.3.2.3 噪声污染源

项目运营期的噪声源主要来自两部分：一是中央空调机组、冷却塔、地下停车场风机、污水处理站曝气机噪声、各类水泵和风机等机械设备噪声；二是进出护理院的车辆噪声。

##### 1、机械设备噪声

空调水冷螺杆式冷水机组、冷冻水泵、冷热水泵、冷却水泵、风机均置于地下水泵房和风机房，污水处理站曝气机在污水站房内，源强在 80~85dB(A)，在结合采用低噪声产品、空调风机进出口采用柔性接头、设备基础减振、设备间位

置合理设置、使用隔声门等降噪措施，厂界噪声达标，以上机械设备噪声对外环境影响不大。

本项目设置 2 台超低噪声方形横流式冷却塔，源强 72dB(A)，冷却塔设在老年护理楼顶层中部屋面，在结合采用低噪声设备，声源合理布局、基础减震、设置消音器等降噪措施后，厂界噪声达标。以上机械设备噪声对外环境影响不大。

### 2、地下车库通风机噪声

地下车库风机的噪声一般由两部分组成，其一是风机在工作时由叶片转动引起的噪声，称为机械噪声，其二是由空气在风机内高速流动，与管道内壁摩擦、撞击产生的噪声，称为空气动力性噪声（也称气流噪声），其声压级一般在 70~75dB(A)左右。另外，换气风机一般安装在地下车库的顶部，距离地面的排风口较近，其通过风管传至风口的噪声也可达到 65dB(A)左右。为减少排烟风机噪声对周围环境的影响，该项目地下车库排烟风机安装在地下风机房内，风机做消声处理，风机房内墙壁与顶棚做吸声处理，风机噪声可以降至 50dB(A)以下。

### 3、交通噪声

本项目地下车库共建有 180 个停车位，汽车鸣笛、启动及行驶均产生噪声。根据相关资料分析，单台汽车行驶噪声约为 66.2dB(A)，高峰期三辆车同时行驶的噪声为 71dB(A)，汽车启动时的噪声可达 82dB(A)，汽车鸣笛时的噪声可达 85dB(A)。在项目区采用限速行驶、禁止鸣笛等措施，车辆噪声可得到有效控制。

经类比调查，各主要噪声源的噪声级详见表 2.3-17。

表 2.3-17 主要噪声污染源一览表

序号	噪声源名称		声源强度 dB(A)	安装位置	拟采取降噪措施
1	中央 空调	水冷式机组	80~85	地下机房	低噪声产品、采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门
		冷冻水泵			
		冷热水泵			
		冷却水泵			
		冷却塔	72	老年护理楼屋顶	采取隔声、消声、减振、距离衰减
2	风机		70~75	地下车库	低噪声产品、采用柔性接头、室内安放、基础减振、风管安装消声器
3	给水水泵		80~85	地下二层水泵房	室内安放、基础减振、隔声门
4	污水处理站曝气机		80~90	污水处理房	室内安放、基础减振、隔声门
5	汽车行驶		66.2~85	道路	限速行驶、禁止鸣笛

#### 4、社会生活噪声

项目社会生活噪声主要是就医患者的生活噪声，主要是人们说话声，人们普通会话的声级范围大多为 60~65dB(A)，但由于医院是需要保持安静的场所，人员活动时一般会有意识地保持安静，产生的噪声一般均低于 60dB(A)。

#### 2.3.2.4 固体废物污染源

本项目在运营期产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为生活垃圾，危险废物主要为诊疗过程产生的医疗废物及化粪池污泥等。

##### 1、一般固体废物

一般固体废物主要来自住院老人和政办公人员的生活垃圾以及食堂餐饮废物。生活垃圾主要为废纸、废包装物、废弃卫生用品等，生活垃圾产生量按照住院老人 1kg/d·人，工作人员 0.5kg/d·人的产污系数来计算。垃圾产生总量为 515kg/d (188t/a)，拟袋装收集后放置于市政部门设置的垃圾箱内，由环卫部门每日定时清运至垃圾处理场处理，无外排。食堂餐饮废物主要为蔬菜、果皮、肉类的加工残留物等，食堂每日用餐人数约为 580 人（垃圾量按 0.5kg/餐·人计，餐饮废物产生量为 870kg/d (317.55t/a)，可作为养猪饲料外售给城市周边养猪户，餐饮废物当日清理干净无外排。

##### 2、危险废物

本项目危险废物为诊疗过程产生的医疗废物，包括化粪池污泥。

##### (1) 医疗废物（化粪池污泥除外）

根据《国家危险废物名录》，医疗废物属于危险废物，废物类别为 HW01。根据国家卫生部、国家环保部文件卫医发[2003]287 号《医疗废物分类目录》，医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。医疗废物种类详见表 2.3-18。

本项目无手术室及动物实验室，故无病理性废物产生。类比其他护理院医疗废物（化粪池污泥除外）按 0.2kg/床·d 计，本项目医疗废物（化粪池污泥除外）产生量 90kg/d (约 32.85t/a)，项目医疗废物（化粪池污泥除外）应及时收集并按照类别暂存于医疗废物暂存室。医疗废物（化粪池污泥除外）专用包装物应有明显的警示标识和警示说明，收集的医疗废物（化粪池污泥除外）由广西壮族自治区桂东人民医院定期交由具有医疗废物处置资质的单位处置。

表 2.3-18 医疗废物分类表

类别	特征	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	被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品
		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
		病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液
		各种废弃的医学标本
		废弃的血液、血清
		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	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		医学实验动物的组织、尸体
		病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	医用针头、缝合针
		各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等
		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	废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等
		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、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。
		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	医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂
		废弃的汞血压计、汞温度计

(2) 化粪池污泥

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）规定，医疗化粪池污泥属于危险废物，危废类别为医疗废物 HW01，危废名称为感染性废物，危废代码为 831-001-01。根据《医院污水处理技术指南》，每人每日的粪便量约为 150g，项目职工人数 130 人，住院老人 450 人，因此化粪池污泥产生量为 87kg/d，年产生量为 31.76t/a。

### (3) 危险废物汇总

表 2.3-19 项目危险废物汇总表

序号	危废类别	危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	产生部门	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	HW01 医疗废物	感染性废物 (化粪池污泥除外)	831-001-01	32.85	诊疗室	固	—	病原微生物	每天	In	专用包装物包装、暂存于城东分院医疗废物暂存间交由有资质的单位处置
2		损伤性废物	831-001-02		注射室	固	—		每天	In	
3		药物性废物	831-001-05		药房	固/液	—	有机物	每天	T	
4		化粪池污泥	831-001-01	31.76	化粪池	固	—	病原微生物	半年	In	

### 3、固体废物汇总

项目建成后，固体废物产生及处理量情况见表 2.3-20。

表 2.3-20 固体废物统计表

分类	废物来源	危险废物名称	年产生量 (t/a)	污染防治措施
危险废物	诊疗部门	感染性废物	32.85	专用包装物包装、暂存于城东分院医疗废物暂存间交由有资质的单位处理
		损伤性废物		
		化学性废物		
		药物性废物		
	化粪池	化粪池污泥	31.76	交由有资质的单位处置
一般固废	办公、生活	生活垃圾	188	废纸、废包装物等回收利用、食堂餐饮废物外售给周边养猪户，其余由环卫部门处理
	食堂	餐厨废物	317.55	外售给城市周边养猪户
固体废物合计			570.16	

从表 2.3-20 可知，项目建成运营后，年固体废物产生总量为 570.16t/a，其中一般固废产生量为 505.55t/a，危险废物产生量为 64.61t/a。

#### 2.3.2.5 本项目运营期污染物排放情况汇总

本项目运营期污染物排放及处理情况见表 2.3-21。

表2.3-21 本项目运营期污染物排放汇总表

分类	污染源	污染物	年排放量	排放浓度	处理方式
废气	污水处理站	NH <sub>3</sub>	27.997kg	无组织排放	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	1.084kg		
	食堂	烟尘	0.033kg	—	经油烟净化器处理后通过内壁式排烟管道引至老年护理楼顶高空排放。
		SO <sub>2</sub>	0.298kg	—	
		NO <sub>x</sub>	26.5kg	—	
		油烟	8.047kg	1.5mg/m <sup>3</sup>	
	地下车库	NO <sub>x</sub>	11.3529kg	0.0253mg/m <sup>3</sup>	地下停车场采用机械式集中送排风系统进行排气通风，置3个排风口，排风口窗体中心线距地面不低于2.5m。
		CO	141.912kg	0.3155mg/m <sup>3</sup>	
		THC	14.1912kg	0.0316mg/m <sup>3</sup>	
	发电机废气	烟尘	1.9kg	—	由排气竖井排出
		SO <sub>2</sub>	13.75kg	—	
		NO <sub>x</sub>	17.92kg	—	
		CO	4.79kg	—	
THC		13.07kg	—		
废水	综合污水	废水量	74732t	—	化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理后最终排入贺江。
		CODCr	4.484t	60mg/l	
		BOD <sub>5</sub>	1.495t	20mg/l	
		SS	1.495t	20mg/l	
		NH <sub>3</sub> -N	1.1121	15 mg/l	
噪声	设备	Leq(A)	—	—	选用低噪设备、软接头、合理布局、隔声、消声、减振
固体废物	危险废物	医疗废物	32.85	—	专用包装物包装、暂存于城东分院医疗废物暂存间交由有资质的单位处置
		化粪池污泥	31.76		交由有资质的单位处置
	一般废物	生活垃圾	188	—	环卫部门处理
		餐饮废物	317.55	—	外售给城市周边养猪户

### 2.3.2.6 总量控制

本项目不设置锅炉，运营期二氧化硫、氮氧化物为无组织排放，无需申请二氧化硫、氮氧化物总量控制指标，项目废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后排入贺州市平桂区污水处理厂，水污染物总量控制指标纳入贺州市平桂区污水处理厂。无需单独申请COD和氨氮总量控制指标。

### 3 关联工程尽职调查

#### 3.1 关联工程筛选

根据鉴别，贺州华南民族医疗护理院项目的关联工程主要有贺州市平桂区污水处理厂、贺州市医疗废物处置中心项目、贺州市生活垃圾填埋场等，具体情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 相关联项目筛选结果

项目	关联工程	关联情况
贺州华南民族医疗护理院项目	贺州市平桂区污水处理厂	经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准的废水排入贺州市平桂区污水处理厂进行处理。
	贺州市医疗废物处置中心项目	接收本项目运营期医疗废物。
	贺州市生活垃圾填埋场	接收本项目建设期及运营期生活垃圾。

#### 3.2 尽职调查

##### 3.2.1 贺州市平桂区污水处理厂

本项目生活污水和医疗废水经化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准排入贺州市平桂区污水处理厂处理。贺州市平桂区污水处理厂尽职调查如下：

##### 1、贺州市平桂区污水处理厂建设内容及规模

贺州市平桂区污水处理厂位于黄田镇公和村田冲寨北侧，总占地面积 67278.87 平方米，其中一期占地 10453 平方米，预留占地 56825.87 平方米。主要建设规模与内容为：建设日处理能力为 1 万立方米污水处理厂 1 座，配套 DN400-1000 城区污水收集管网 4317 米，DN450 尾水排放管 1868 米。污水采用 CASS+紫外线消毒。主要服务范围为贺州市平桂区中心城区的生活污水和工业废水。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准的 A 标准。

##### 2、环保手续情况

2012 年 12 月贺州市环境保护科学研究所编制完成《平桂管理区污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告表》，2012 年 12 月贺州市环境保护局对项目环境影响报告表作了批复（贺环管〔2012〕62 号）。由于原建设地址征地工作

无法实施，需变更建设地址，2015年贺州市环境保护局以《关于贺州市平桂管理区污水处理厂及配套管网工程变更建设地址项目环境影响报告表的批复》（贺环审〔2015〕82号）进行了批复，同意项目建设。

### 3、建设及运营情况

贺州市平桂区污水处理厂现已基本建设完成，尚未完成验收，未正式投入运行。预计2024年建成时，将可正常运行。

污水管网规划情况：贺州市华南医疗护理院污水处理站污水经处理后设计排入北面正在建设的贺州市生态产业园站前大道延长线（即东融大道）市政污水管网，再经东面桂兴南路管线进入润祥路沿线污水管网排入项目北面约0.9km的贺州市平桂区污水处理厂，目前该路由管线已规划但未接通，贺州市生态产业园站前大道延长线（即东融大道）正在施工建设。目前项目区域的道路和管网正在规划建设中，本项目2024年竣工，在项目竣工时，预计周边污水管网已接通至污水厂。

### 4、处理工艺

贺州市平桂区污水处理厂一期污水处理工程采用CASS工艺，污水经粗细格栅除去悬浮物质后，自流进入旋流沉砂池去除泥沙，然后进入CASS反应池处理，经提升水泵提升至D型滤池过滤，再经紫外线消毒渠消毒，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后，经1773m专用管道排入贺江。CASS反应池剩余污泥经泵提升至污泥池，再由污泥泵提升剩余污泥进入污泥脱水系统进行浓缩脱水，采用带式压滤机压滤。产生的泥饼外运至广西贺州污泥无害化处理厂处理。污水厂处理工艺流程图见图3.2-1：

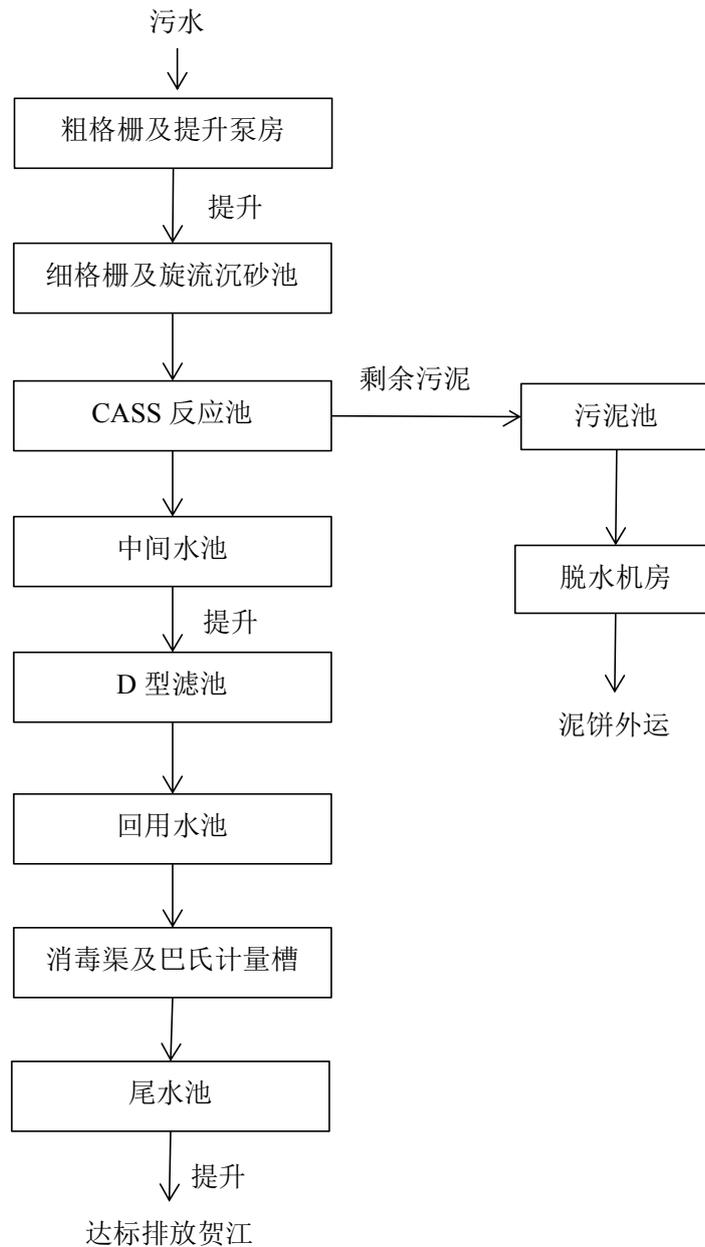


图 3.2-1 贺州市平桂区污水处理厂工艺流程图

### 5、污水接纳的可行性

贺州市平桂区污水处理厂设计进出水水质情况见下表：

表 3.2-1 贺州市平桂区污水处理厂设计进出水水质

项目	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水 (mg/L)	220	120	150	35	25	3
出水 (mg/L)	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5(8)	≤ 0.5
处理效率	≥ 77.3%	≥ 91.7%	≥ 93.3%	≥ 57.1%	≥ 80%	≥ 83.3%

本项目排放的污水性质为医疗综合废水，经项目污水处理站处理达到《医疗

机构水污染物排放标准》（GB18466 2005）表 2 中的预处理标准后，符合污水厂的进水水质要求，不会对市政污水管道和污水处理厂的构筑物有特殊的腐蚀影响，不会对污水处理厂造成冲击影响。由于项目医院综合废水产生量很少，仅占贺州市平桂区污水处理厂处理规模的 1.81%，出现事故排放(即项目污水处理站出现故障停止运行，医院污水未经污水处理站处理直接排放的情况)时，对贺州市平桂区污水处理厂亦不会造成太大的冲击，对出水水质基本无影响。因此，污水进入污水厂处理可行。

## 6、小结

根据对贺州市平桂区污水处理厂的尽职调查，该厂一期工程已基本建设完成。项目区域的道路和管网正在规划建设中，预计本项目竣工时，周边污水管网已接通至污水厂。项目污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466 2005）表 2 中的预处理标准后，符合污水厂的进水水质要求。项目污水量亦不会对污水厂造成太大冲击，因此污水处理厂规划满足本项目纳污需求。

### 3.2.2 贺州市医疗废物处置中心项目

接收本项目运营期医疗废物的贺州市医疗废物处置中心项目尽职调查如下：

#### 1、项目建设内容及规模

建设位置：贺州市八步区东北面的莲塘镇新燕村九牛寨大发冲，贺州市生活垃圾卫生填埋场的西南面。

建设内容及规模：占地 6663.5m<sup>2</sup>(约 10 亩)，日处理医疗废物 3.0 吨。

#### 2、环保手续情况

广西壮族自治区环境保护局 2009 年 7 月对《关于贺州市医疗废物处置中心环境影响报告书》做了批复（桂环管字〔2009〕244 号）；贺州市环境监测站 2016 年 11 月对《贺州市医疗废物处置中心项目竣工环境保护验收监测报告》进行了验收（贺环监（验）字〔2016〕第 24 号）。

#### 3、建设及运营情况

2015 年进入试运行阶段。2017 年 2 月获得危险废物经营许可证，正式投产运行，运营贺州市医疗废物处置。运营单位原为贺州市高能医疗废物处置有限公司，2018 年更改为贺州市京能医疗废物处置有限公司。

#### 4、处理工艺

使用 1 套日处理 3 吨的高温蒸汽处理设备，采用高温蒸汽灭菌工艺对医疗废物进行消毒、无害化处置，处置过的医废经破碎毁形后再转运至贺州市垃圾填埋场进行安全填埋。项目服务配有 6 辆医疗废物专用运输车组织收运工作，完全能满足目前贺州市范围内医疗废弃物的处置需求。

#### 5、小结

本项目运营期医疗废物进行分类收集，依托广西壮族自治区桂东人民医院城东分院的医疗废物暂存室暂存，委托贺州市医疗废物处置中心运输处置，项目运营期与贺州市医疗废物处置中心签订委托处理医疗废物合同，保证本项目产生医疗废物安全无害化处理。

### 3.2.3 贺州市生活垃圾填埋场

#### 1、贺州市生活垃圾填埋场建设内容及规模

贺州市生活垃圾填埋场位于贺州市莲塘镇新燕村九牛寨西侧大发冲。主要处理贺州市中心城区（含莲塘镇、贺街镇）以及平桂区的部分生活垃圾。填埋场面积为 129114m<sup>2</sup>，分两个填埋区，填埋一区容量约 37 万 m<sup>3</sup>，设计日处理生活垃圾 180 吨，已配套建设日处理 300m<sup>3</sup> 渗滤液处理站 1 座；填埋二区库容为 192 万 m<sup>3</sup>，尚未建设。

#### 2、环保手续情况

贺州市生活垃圾填埋场原名为广西贺州市生活垃圾无害化处理厂，2002 年 10 月 30 日，广西壮族自治区环保局对《广西贺州市生活垃圾无害化处理厂环境影响评价报告书》进行批复，同意项目建设。2005 年 4 月 22 日，因垃圾处理方式、组成发生了较大的调整，贺州市人民政府第二十二次常务会议将贺州市城市生活垃圾无害化处理厂项目更改为贺州市生活垃圾填埋场项目，2005 年 5 月 9 日，广西壮族自治区环境保护局对《贺州市生活垃圾填埋场环境影响评价报告书》进行了批复。2017 年 10 月，贺州市八步区环保局对《贺州市生活垃圾填埋场渗滤液污水处理站提标改造项目环境影响评价报告表》进行批复。

#### 3、贺州市生活垃圾填埋场建设及运行情况

贺州市生活垃圾填埋场一区于 2008 年建成并投入使用。

#### 4、处理工艺及达标情况

贺州市生活垃圾填埋场于 2008 年投入使用，垃圾处理工艺为卫生填埋，渗滤液处理工艺为“生物处理+絮凝沉淀”，渗滤液经处理后达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）二级排放标准。

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）9.1.2-9.1.3 规定：现有和新建生活垃圾填埋场自 2008 年 7 月 1 日起执行表 2 规定的水污染物排放浓度限值。2011 年 7 月 1 日起，现有全部生活垃圾填埋场应自行处理生活垃圾渗滤液并执行表 2 规定的水污染排放浓度限值。

为满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）要求，贺州市生活垃圾填埋场对垃圾渗滤液污水处理站进行提标改造，将填埋一区内的渗滤液调节池迁移至填埋二区，渗滤液处理工艺采用“膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺。根据《贺州市生活垃圾填埋场渗滤液污水处理站提标改造项目环境影响评价报告表》预测结果表明，渗滤液经改造后的渗滤液处理站处理后能达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 的限值要求。2018 年底，贺州市生活垃圾填埋场改扩建工程及渗滤液处理站提标改造项目已通过环保验收并投入运行。

#### 5、处理量的匹配性

贺州市生活垃圾填埋场正在使用填埋一区，容量 37 万 m<sup>3</sup>，截至到 2017 年 9 月，已使用库容约 32 万 m<sup>3</sup>，剩余库容约 5 万 m<sup>3</sup>，同时结合计划于 2017 年 12 月完成的贺州市垃圾填埋场将对垃圾渗滤液污水处理站进行升级改造，该工程将填埋一区内的渗滤液调节池迁移至填埋二区，腾出原调节池的位置改为填埋库区（设计填埋量为 30 万 m<sup>3</sup>），共剩余约 35 万 m<sup>3</sup> 的填埋库容，以目前进场垃圾量 700t/d 计，约满足未来 3 年的填埋需求。本项目施工期期生活垃圾为 8.25t/a，共 20.625t，运营期生活垃圾为 188t/a，本项目产生的生活垃圾较少，贺州市垃圾填埋场能满足本项目的填埋要求。

#### 6、小结

根据对贺州市垃圾填埋场项目的尽职调查，贺州市垃圾填埋场满足本项目运营期生活垃圾填埋需求。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

贺州市位于广西壮族自治区东北部，东经 111°05′~112°03′，北纬 23°39′~25°09′，是湘、粤、桂三省的结合部，是大西南东进粤港澳最便捷通道。东邻广东省连山县、怀集县和封开县，西接昭平县和钟山县，南与苍梧县交界，北同富川瑶族自治县和湖南省江华县毗邻。贺州市总面积 11822 平方公里，约占广西总面积 5.01%，其中山地面积 4062 平方公里，平原面积 1420 平方公里，丘陵面积 6373 平方公里。市辖 1 个市辖区（八步区）、2 个县（昭平县、钟山县）、1 个自治县（富川瑶族自治县）以及平桂区。

项目建设地点位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，位于平桂区与八步区的分界线处，大部分用地为平桂区管辖。项目地理位置见附图 1。东经 111°30'18"、北纬 24°25'52"。

#### 4.1.2 地形地貌

贺州属南岭山地丘陵区，也是两广丘陵的一部分。境内高大山岭多分布于北部和东部，自东至北再至西南，山岭连绵，层峰叠嶂。主干姑婆山是萌渚岭的尾闾，从湖南省江华瑶族自治县蜿蜒伸入县境北部，并向东、向南及西南延伸，形成北部、东部多崇山峻岭的格局。中部有大桂山横贯，向东向西延展，把全境分成南北两个部分。南部亦多山岭，但海拔一般在 500 米以下。南乡、桂岭、里松、公会、八步、信都 6 个山间盆地，分布于境内东南西北中。地势由北向南倾斜，北高南低，北部最高为马鞍山，海拔 1846 米，南部最低是扶隆圩，海拔 30 米。全市位于华夏古陆南缘，境内碳酸盐类岩层分布甚广，在亚热带高温多雨的气候条件下，岩溶强烈发育，其中以裸露岩溶占的面积较大，约 11.4 万亩。岩溶区多属南北向倾斜，有峰林谷地和残峰平原分布。地表崎岖不平，岩石嶙峋，石峦如林，孤峰独山，拔地而起，奇峰千姿，异洞百态，气势雄伟，风景秀丽。

八步区北部为山地高原，自东北边境缘至西南端，山岭连绵；中南部多为崇山峻岭，山间低谷布落南乡、桂岭、里松、八步、信都 5 个小盆地；中部有大山盘踞，自然分成北高南低地势。境内丘陵遍布，全区多中、低山地，山间低谷形

成八步、信都、桂岭、里松、南乡五个小盆地。

平桂区属南岭山地丘陵区，其北部和南部是盆地，中部为丘陵。属五岭中都庞岭与萌渚岭两大山脉系统，为北回归线偏北 $1^{\circ}$ 左右（北纬 $24^{\circ}17' \sim 24^{\circ}46'$ ）的地带和亚热带季风气候的过渡地带。地形多样复杂，有平原、丘陵、盆地、山地。县境内东、北、西及西南四面为山地地形，诸山环拱，地势高峻，中间是低陷的盆地。在山地边缘与盆地之间分布着起伏不大的平原和坡度缓冲的丘陵。整个地势由北向东南倾斜。

### 4.1.3 地质与地震烈度

贺州市是一片冲积盆地，地势略似骆驼形。境内土壤成土母质，大部分为第四纪红土壤，土层厚，有机质含量高。八步地层出露以泥盆系、石灰系为主。泥盆系地层比较发育，下部以沙泥质碎屑岩石为主，上部主要是灰岩等碳酸盐类岩石，属滨海至浅海相连续沉积。属岩溶（喀斯特）地貌。贺州市八步区地层发育较齐全，出露的地层有元古界的丹洲群及震旦系，古生界的寒武系、泥盆系、石炭系和二叠系，中生界的侏罗系和白垩系，新生界的第四系等。出露最多的是古生界的寒武系和泥盆系。区出露地层由老到新为：

①中泥盆统东岗岭组（ $D_{2d}$ ）：灰黑色中薄层灰岩夹硅质岩，中部为层白云质灰岩夹灰岩，分布在老城区及笔架山一带。

②上泥盆统桂林组（ $D_{3g}$ ），融县组（ $D_{3r}$ ）：桂林组（ $D_{3g}$ ）为浅灰~灰色厚层状灰岩、白云质灰岩夹白云岩；融县组（ $D_{3r}$ ）为深灰色厚层状灰岩夹白云岩团块。均分布在城区的东部。

③下石炭统（ $C_1$ ）：砂页岩夹硅质岩和深灰色中厚层泥质灰岩。分布在城东厦岛、燕塘一带。

#### ④第四系地层

残坡积土（ $e1-d1Q$ ）：黄褐~棕红色粘土、碎石质粘土、土质中密，软塑~可塑状态。厚度5~7米，最厚达17米。

二级阶地冲积层（ $a1Q3$ ）：上部为棕红色粘土，土质中密，可塑~硬塑状态，一般厚6~17米。下部为砂砾石层，中密状态，层厚一般 $< 1$ 米，透镜体展布，局部缺失。

一级阶地冲积层（ $a1Q_4^{1-1}$ ），（ $a1Q_4^{1-2}$ ）：上部为黄褐色粉质粘土，间夹薄

层状粉质粘土、砂砾石透镜体，土质稍密，可塑状态。厚度一般 4~8 米，最厚达 25 米。下部为含泥砂卵砾石，稍密实，厚度 0.8~1.0 米，呈透镜体分布，局部缺失。

近代河流冲积（a1Q4<sup>2</sup>）：黄褐色~灰褐色砂土、含砾粉质粘土，土质松散。分布于河床中，厚度 0.5~1.5 米。

项目区域围内无活动性断裂通过，不存在滑坡、崩塌、下陷等不良地质现象及地质环境。虽见较多溶洞及裂隙存在，但范围较小，且未发现有活动的地下水，洞内全充填粘土，洞体较稳定，基底主要岩性为角砾石，综合评价项目范围内场地稳定。岩土层分布不复杂，在基础层压缩范围内主要是角砾石层组成，所以综合评定项目区域地基为均匀地基。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A 划分，贺州市抗震烈度为 6 度，属弱震、少震区，所有构（建）筑物均须按 6 度设防。所有构（建）筑物均须按照设计基本地震基本加速度值 0.05g 设防。

#### 4.1.4 气候与气象

平桂区地处北回归线北侧，处于亚热带季风气候区，多年平均气温 19.9℃，极端最高温度 39.5℃，极端最低温度-4℃。无冻土。多年平均降雨量 1558.1 毫米，最大日降雨量 222.6 毫米，多年平均降雨日数 164 天。雨季一般由四月上旬开始，至八月下旬结束，降雨量约占年总量的 67%。一般情况，5 月份降雨量较大，多在 300 毫米以上，其次为 6、4、7、8、9 月份。暴雨期间，最大小时降雨量可达 50 毫米，最大日降水量可达 222.6 毫米，最大过程降雨量可达 350 毫米。多年平均蒸发量 1482.8 毫米。多年平均日照时数 1586.6 小时。日均温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温约在 7000~7500℃；日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约在 5000~6000℃。多年平均相对湿度 77%。多年平均无霜期 320 余天。常年主导风向为北风，夏季为东风，风玫瑰图见图 3.1-2。平均风速 1.8 米/秒，瞬时最大风速 40 米/秒。



图4.1-1 平桂区风频玫瑰图

## 4.1.5 水文

### 1、地表水

流经项目区域的地表水主要是贺江。贺江属珠江流域西江水系，是西江一级支流，发源于广西富川县麦岭乡大坝村茗山，纵贯富川瑶族自治县而得名，入钟山县后东南流入贺州市，往东流至贺州市贺街镇浮山与大宁河汇合再经步头、信都镇直至铺门镇扶隆村进入广东省境内，在广东封开县江口镇汇入西江。贺江全长 351km，流域面积 11600km<sup>2</sup>，其中广西境内河长 225km，流域面积 8914km<sup>2</sup>，干流河道平均坡降 0.58%，多年平均径流深 1000mm。

### 2、地下水

贺江以北的地下水，由北向南流；贺江以南的泉水，由南向北流。贺江及其支流沿岸为地下水天然排泄带。项目区主要出露的地层有第四系冲积表土层、侏罗系天堂组铝质页岩、硅质页岩、紫红色页岩和燧石角砾岩和大岭组灰岩、碳质页岩和煤层等组成。区域水文地质条件简单，上属珠江水系富江流域，富江自北至南流经，此江常年有水，流量一般为 5~15L/s，在雨季洪水期水量要增大 1 倍左右，区内地下水主要为孔隙潜水，次为裂隙潜水。孔隙水分布于第四系松散堆积层之中，含水量丰富，透水性强。裂隙水分布于其基岩裂隙中，其透水性与其岩石节理裂隙发育程度及岩性相关。地下水主要来源于大气降雨，其动态变化规律随季节变化而变化，排泄于贺江，地下水位高程在 92.10~82.50m 之间，区内沟谷发育，水网较多，对大气降水的排泄和采坑排水均十分有利。区域断裂构造极少，地层为一简单的单斜构造。

## 4.1.6 土壤

贺州市境内土壤按成土母质类型和垂直分布共分水稻土、红壤、黄壤、石灰(岩)土、紫色土和冲积土等 6 个土类，下分 18 个亚类，54 个土属，113 个土种。依土体层次分为水稻土、旱地土两大类。

旱地一般以红壤、石灰土、红色石灰土、紫色土、冲积土为主。水田多为淹育型、潴育型、潜育型、盐渍性水稻土，侧渗型、矿毒性水稻土有少部分。旱地土的成土母质多属第四纪红土和沙页岩的坡积物或风化物，占面积近 70%。这类土层比较深厚，地势较平，酸碱度较适中。弱酸性到近中性的面积占旱地面积 71.03%，比较适合作物生长。水稻土中，潴育型占水田面积 58.05%，淹育型占

9.57%，潜育型占 4.12%，沼泽型占 1.96%，盐渍性占 25.1%，侧渗型占 0.16%，矿毒性占 1.96%。水稻土的土壤质地大部分较好，有机质含量丰富，适宜水稻生长，但磷钾比较缺乏，养分供应不协调，影响产量的提高。也有相当部分呈弱碱土壤偏碱，容易产生碳酸盐渍化，不利水稻生长。

#### 4.1.7 生态

贺州市平桂区境内天然植被属中亚热带常绿阔叶林，针阔混交季雨林和南亚热带常绿阔叶季雨林。树种以马尾松占绝对优势，荷木、枫香、大叶栋、稠木等组成的阔叶林也占一定比重。人工林则以杉木为主，灌木以桃金娘、扫枝群为主，草坡以中生型的五节芒、铁芒箕群丛和旱生的野古草、黄茅草群为主，花岗岩山区还有多种灌木、芒草覆盖。

平桂区内主要野生动物中，兽类有蝙蝠、松鼠、小家鼠等；鸟类有鹧鸪、大杜鹃、乌鹃、小云雀等，此外，鳞介类和昆虫类均为常见物种，种类丰富。

贺州市八步区境内天然植被属中亚热带常绿阔叶林、针叶混交季雨林和南亚热带常绿阔叶季雨林。树种以马尾松占绝对优势。人工林则以杉木为主。灌木以桃金娘、扫枝群为主。草坡以中生型的五节芒、铁芒箕群丛和旱生的野古草、黄茅草群为主。砂页岩、花岗岩山区还有很多灌木、芒草覆盖。

贺州市八步区有林地面积 303 万亩，覆盖率 44.22%，绿化程度 61.2%。以马尾松为主要树种，面积 166.8 万亩。农作物植被以水稻、甘蔗、花生、薯类为主。植物有 178 科、512 属、1046 种（包括变种和变型）。动物有鸟兽 132 种，其中鸟类 100 类，兽类 32 种，分属 7 个目 16 个科。

评价区域内植被：评价区域内人类活动郊频繁，现多为人工种植的桉树、马尾松、杉树，类型和结构均较简单。动物：主要野生动物为田鼠、青蛙、鸟类、昆虫及少量爬行类动物。评价区域内未发现国家保护的珍稀濒危动、植物种类和自然保护区等特殊生态敏感区。

## 4.2 社会环境概况

### 4.2.1 行政区划及人口

贺州市位于广西东部，背靠大西南，面向粤港澳，东与广东省清远市、肇庆市毗邻，北与湖南省永州市相连，西与桂林市接壤，南与梧州市相邻，是湘、粤、

桂三省的结合部，是大西南东进粤港澳最便捷通道。贺州市总面积 11855km<sup>2</sup>，辖八步区、平桂区、钟山县、昭平县、富川瑶族自治县。平桂区辖 8 个镇，1 个街道办事处，124 个行政村、1246 个自然村，行政区面积 2022 km<sup>2</sup>。八步区辖 12 个镇 1 个瑶族乡 1 个街道办事处，185 个行政村、16 个社区，行政区面积 3686 km<sup>2</sup>。

## 4.2.2 民族与人口

贺州市为多民族混合居住区，以汉族为主，分布有壮族、瑶族、苗族、回族、侗族、彝族等多个少数民族。其总人口 233 万。由于近几年来由于经济的发展，城市化进程的不断加快，市区配套设施的不断完善，吸引了越来越多的周边群众和外地客商到市区经商、居住。

## 4.2.3 经济发展

2017 年，贺州市面对复杂多变的国内外发展环境，认真贯彻落实中央、自治区各项决策部署，坚持稳中求进的工作总基调，努力克服各种不利因素的影响，以促进经济社会平稳增长为出发点，加大供给侧结构性改革，不断改善民生，挖掘释放经济发展潜力，各项社会事业取得新进展。

2017 年全年实现地区生产总值 548.83 亿元，按可比价格计算，比上年增长 5.3%。分产业看，第一产业增加值 115.76 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 210.91 亿元，增长 1.6%；第三产业增加值 222.16 亿元，增长 9.9%。第一、二、三产业增加值占地区生产总值的比重分别为 21.1%、38.4%和 40.5%，对经济增长的贡献率分别为 17.3%、12.1%和 70.6%。按常住人口计算，人均地区生产总值 26802 元。全年居民消费价格比上年上涨 1.4%，其中医疗保健价格上涨 9.6%。城镇新增就业人数 1.13 万人，比上年末增长 0.59%。年末城镇登记失业率 2.35%，比上年末下降 0.81 个百分点。

2017 年全年财政收入 54.11 亿元（不含金融保险业改征增值税 0.52 亿元），比上年增长 4.3%。一般公共预算收入 30.89 亿元，下降 6.2%，其中，税收收入 18.05 亿元，下降 7.5%。一般公共预算支出 179.99 亿元，增长 11.7%。

2017 年年末全市总人口 244.53 万人，比上年末增加 1.01 万人。年末常住人口 205.67 万人，比上年末增加 1.8 万人，其中城镇 92.95 万人。全年出生率 15.53‰；死亡率 6.01‰；自然增长率 9.52‰。

2017 年全年城镇居民人均可支配收入为 28899 元，增长 7.5%，工资性收入和转移净收入依然是城镇居民家庭收入的主体和增收的主要动力，其中工资性收入 17617 元，增长 6.1%，经营净收入 2971 元，增长 6.7%，财产净收入 2815 元，增长 12.6%，转移净收入 5496 元，增长 10.0%；农村居民人均可支配收入 10498 元，比上年增长 9.9%；城镇居民人均消费性支出 16335 元，增长 7.4%；农村居民人均生活消费支出 7664 元，比上年增长 9.1%。2017 年年末全市参加城镇居民基本养老保险人数 82.66 万人，比上年末增加 1.71 万人；城镇职工基本养老保险人数 19.14 万人，增加 0.92 万人。参加城镇居民基本医疗保险人数 15.23 万人，比上年末减少 1.43 万人，参加城镇职工基本医疗保险人数 15.48 万人，增加 0.3 万人。参加失业保险人数 8.19 万人，增加 0.46 万人。参加工伤保险的人数 10.01 万人，增加 0.55 万人。参加生育保险的人数 9.05 万人，增加 0.19 万人。全市养老、失业、医疗、工伤、生育保险基金当年支出额 39.59 亿元。

2017 年年末全市共有医疗卫生机构 1164 个。其中，医院 28 个，乡镇卫生院 57 个，社区卫生服务中心 3 个，诊所（卫生所、医务室）228 个，疾病预防控制中心 6 个，卫生监督所（中心）6 个，妇幼保健院（所、站）4 个。卫生技术人员 10853 人，其中执业（助理）医师 3449 人，注册护师、护士 4581 人。医疗卫生机构床位 8434 张，其中医院 5197 张，乡镇卫生院 2749 张。全年全市甲乙类法定报告传染病发病率 1180.29/十万。

2017 年年末全市共有收养性社会服务机构 55 个，床位 3121 张，收养人数 1428 人。社会福利院 3 个，床位 437 张。年末 1.3 万城镇居民得到政府最低生活保障，比上年末减少 0.19 万人；14.6 万农村居民得到政府最低生活保障，减少 0.9 万人；1.26 万农村居民得到政府五保救济，减少 0.04 万人。全年农村社会救助总人数 15.53 万人减少 2.52 万人。

#### 4.2.4 周边规划

项目东面为规划桂兴路；南面为规划的黄田西路；西面为规划的桂发路；北面为正在建设的贺州市生态产业园站前大道延长线项目（东融大道）。拟建场地周围环境安静、视野开阔。

#### 4.2.5 交通条件

贺州市位于广西壮族自治区东北部，地处湘、粤、桂三省（区）交界地，东

与广东肇庆市、清远市毗邻，北与湖南永州市相连。

贺州市电子科技生态产业园总体规划面积 11.23 平方公里，远景展望 25.30 平方公里，首期开发建设 2.82 平方公里，北临贺江，南至彩叶路，东以贺江为界，西至快环西路。本项目拟建地址位于东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，桂发路东侧，目前尚未有道路可达，待贺州市生态产业园站前大道延长线项目等周边道路建设完成后，道路基础设施得到极大改善，能满足建设期间和运营期间的交通要求。

#### 4.2.6 给排水条件

项目所在地现已规划有环状给水管分别接至项目周边道路，本项目低区生活用水直接从市政给水管网接入直接供给，高区生活用水通过地下室加压泵房由高区变频调速供水设备供给。

本项目排水系统采用雨污分流的原则，雨水排入市政雨水管网，护理院生活和医疗污水经化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准排入贺州市平桂区污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准最终排入贺江。

#### 4.2.7 供电、通讯条件

本项目规划区电源主要外接市政电力供应线路。

### 4.3 环境保护目标调查

#### 4.3.1 与区域饮用水源保护区的关系

##### 1、与贺州市市区饮用水水源地保护区关系

根据《贺州市龟石水库饮用水水源地保护区调整方案》和广西壮族自治区人民政府《广西壮族自治区人民政府关于同意调整贺州市龟石水库饮用水水源地保护区的批复》（桂政函〔2018〕210号）文件，贺州市市区饮用水源为龟石水库饮用水源。本项目距离龟石水库饮用水水源地保护区约 21 公里，不在龟石水库饮用水水源地保护区范围。

##### 2、与乡镇镇饮用水水源地保护区关系

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意贺州市乡镇集中式饮用水水源地保护

区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕236号）可知，项目最近乡镇集中式饮用水源为西湾（平桂）工业区富江（规划）水源地，取水点位水厂南面6000m的富江。

### 一级保护区划分

#### （1）水域范围：

水域长度：为取水口上游延伸1400m，下游至取水口下游200m范围内的河道水域。

水域宽度：为5年一遇洪水所能淹没的区域。非通航河道：整个河道范围，面积为0.15 km<sup>2</sup>。

#### （2）陆域范围：

陆域长度：不小于相应的一级保护区水域长度，即富江（规划）饮用水水源地取水口上游延伸1400m，下游至取水口下游200m范围内的河道水域。

陆域宽度：沿岸纵深50m，面积为0.19 km<sup>2</sup>。

西湾（平桂）工业区富江（规划）饮用水水源地一级保护区面积为0.34 km<sup>2</sup>。

### 二级保护区划分

#### （1）水域范围：

水域长度：一级保护区上游边界3630m，下游为一级保护区边界至下游300m。

水域宽度：为一级保护区水域向外10年一遇洪水所能淹没的区域，面积为0.28 km<sup>2</sup>。

#### （2）陆域范围：

陆域长度：不小于二级保护区水域河长。即取西湾（平桂）工业区富江规划水源地二级陆域上游边界到一级保护区上游边界的距离为3630m，取下游一级保护区边界至下游300m。

陆域宽度：沿岸纵深范围1000m，面积为12.47 km<sup>2</sup>。

西湾（平桂）工业区富江（规划）水源地二级保护区面积为12.75 km<sup>2</sup>。

项目位于西湾（平桂）工业区富江（规划）水源地东南面，距离该水源地保护区约为4km，不在保护区范围之内。

### 3、与农村饮用水水源地保护区关系

项目区域 5km 范围内不涉及农村集中式饮用水源。

#### 4.3.2 主要环境敏感区

本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区等主要环境敏感区。评价范围内的环境敏感区主要为项目周边的村庄居民点。环境保护目标主要东木园村、田冲寨、平地寨等周边的居民点及河流等。环境保护目标的位置、保护对象、保护要求见表 4.3-1，敏感点分布见附图 5。

表 4.3-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离(m)	人口及饮用水源	保护要求
声环境	南面东木园	南	80	50 人，地下水	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
环境空气	松木基	西北	1300	1500 人，地下水	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	公和村	东北	840	1500，山泉水	
	平地寨	西北	900	3000，地下水	
	黎家村	东北	600	120，地下水	
	田冲寨	西北	390	30，地下水	
	西面东木园	西	280	100，地下水	
	南面东木园	南	90	300，地下水	
	西木园村	西	730	400，地下水	
	英石村委	西北	1300	10，自来水	
	苏茅坪	南	1600	3000，地下水	
	北控水务担杆岭水厂	东北	1000	30，自来水	
	八步区农业机械学校	东	530	300，自来水	
	吉泰机动车驾驶员培训有限责任公司	东	700	150，自来水	
广西贺州市职业学院	东	1100	1000，自来水		
水环境	贺江	西	530	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	农灌渠	北、南	紧邻	农灌渠	

### 4.4 环境质量现状调查与评价

#### 4.4.1 空气环境质量现状调查与评价

项目区域空气环境质量评价采用贺州市环境保护局公布的 2018 年贺州市环境空气质量监测数据，对项目所在区域达标情况进行判断。评价标准为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。具体情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 2018 年贺州市区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>108.57</b>	<b>不达标</b>
CO	24 小时平均质量浓度	0.9 (mg/m <sup>3</sup> )	4 (mg/m <sup>3</sup> )	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均质量浓度	82	160	51.25	达标

由上表可知，2018 年度贺州市 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 108.57%。2018 年度贺州市区域空气质量未到达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此，贺州市为环境空气质量不达标区。根据 2015 年 5 月环保部华南环境科学研究所编制的《贺州市大气 PM<sub>2.5</sub> 在线源解析技术报告》在线源解析结果，污染源对颗粒物的质量浓度贡献依次是扬尘源、机动车尾气源、燃煤源、工业工艺源，建议我市污染防控主要针对扬尘（包括道路和建筑扬尘）、机动车尾气、燃煤工业、工业工艺源四大污染源进行重点防控。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、环境保护厅关于印发广西壮族自治区大气污染防治 2017 年度实施计划的通知（桂环规范〔2017〕3 号）要求，2015 年 PM<sub>2.5</sub> 不达标的设区城市人民政府应在 2017 年 7 月 1 日前编制限期达标规划并主动向社会公开，为切实改善贺州市环境空气质量，使 PM<sub>2.5</sub> 尽快达到空气质量二级标准要求，贺州市制定了《贺州市环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 限期达标规划（2017-2020 年）》。2017—2020 年 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度规划目标值依次为 38 微克/立方米、36 微克/立方米、35 微克/立方米、34 微克/立方米。针对大气污染防治存在问题列出主要任务：

- 1、推进工业大气污染物治理和稳定达标排放；
- 2、淘汰落后锅炉，推广高效锅炉；
- 3、全面实施排污许可制度；
- 4、深化移动源污染综合防治；
- 5、加强城市施工、道路扬尘整治；
- 6、推广清洁能源，优化能源结构；
- 7、严格环境准入，源头控制排污；
- 8、推进生活领域大气污染综合整治；

- 9、开展重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治；
- 10、加强重污染天气应对；
- 11、提高环境监管能力，加大环保执法力度；

随着《贺州市环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 限期达标规划（2017-2020 年）》规划的实施，贺州市环境空气质量已逐步改善。根据贺州市环境保护局发布的环境空气质量监测数据，2018 年贺州市区域 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 38μg/m<sup>3</sup>，较 2017 年的 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 42μg/m<sup>3</sup> 有所好转。

本项目运营期无工业废气产生，项目使用清洁能源，不设置锅炉，只要在施工期严格监管施工区扬尘，本项目的建设不是造成贺州市环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 不达标的主要原因。

#### 4.4.2 地表水环境现状调查与评价

流经项目区域的地表水主要是贺江，项目所在区域地表水环境质量功能区划为 III 类区。根据贺州市环境保护局公布的 2018 年 11 月至 2019 年 1 月常规水质监测断面监测结果，离项目最近的贺街断面（项目下游约 32km）水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

为了解和掌握与区域水环境现状，本项目引用《广西正润新材料科技有限公司贺州电子铝光箔项目（一期）环境质量现状调查地表水监测》水环境质量现状调查监测的部分数据进行评价。具体情况如下：

##### 1、监测断面

地表水环境现状监测布设 3 个监测断面，具体位置见附图 4-1 及表 4.4-2。

表 4.4-2 地表水监测断面具体位置

断面	与本项目的位置距离关系	所属水体	执行标准
1#黄石电站上游 500m	项目位置所在河段上游 7km，平桂污水处理厂排污口上游 3.3km	贺江	GB3838-2002 III 类
2#黄石电站下游 2000m	项目位置所在河段下游 500m，平桂污水处理厂排污口下游 4.6km		
3#园区污水处理厂上游 500m	项目位置所在河段下游 3km，平桂污水处理厂排污口上游 7.1km		

##### 2、监测因子

pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥

发酚、石油类、氯化物、铜、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬，共 16 项。

### 3、监测时间及频率

监测时间为 2017 年 9 月 11 日至 9 月 13 日，监测 3 天，每天采样 1 次，每个监测断面采集混合水样一个。

### 4、监测分析方法

采样、分析方法均按地表水监测执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定进行，地表水监测因子的分析方法和检出限详见表 4.4-3。

### 5、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.4-3 地表水环境监测因子分析及检出限

类型	项 目	分析方法及来源	检出限
地表水	pH 值	便携式 pH 计法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版, 国家环境保护总局, 2002 年)	0.01pH 值
	溶解氧	碘量法 GB/T 7489-1987	0.2mg/L
	化学需氧量	快速密闭催化消解法 (含光度法) 《水和废水监测分析方法》(第四版)	5mg/L
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01mg/L
	氯化物	离子色谱法 HJ/T 94-2004	0.007 mg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00008mg/L
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00067mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L

## 6、评价方法

采用标准指数法，即：

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指标

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ ——单项评价因子  $i$  在  $j$  点的标准指数；

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

$C_{si}$ ——参数  $i$  的水质标准，mg/l；

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pHj}$ ——单项水质参数 pH 在第  $j$  点的标准指数；

$pH_{j-j}$  点的 pH 值；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 上限；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 下限；

DO 的标准指数为：

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

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

式中：

$T$ ——在  $j$  点的水温， $^{\circ}C$ ；

$DO_j$ —— $DO_s$  在  $j$  点的浓度；

$DO_f$ ——饱和  $DO_s$  浓度，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的地面水质标准，mg/L。

若水质参数的标准指数  $> 1$ ，则表明该项水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足标准相应的使用功能要求。

## 7、监测结果及评价

各监测断面监测结果统计及评价详见表 4.4-4。

表 4.4-4 地表水质监测结果

单位: mg/L(pH 无量纲)

监测点位		1#黄石电站上游 500m	2#黄石电站下游 2000m	3#园区污水处理厂 上游 500m
监测项目、日期				
pH 值	2017.9.11	7.53	7.48	7.55
	2017.9.12	7.49	7.44	7.52
	2017.9.13	7.51	7.42	7.56
	评价标准	6~9		
	Sij 范围	0.245~0.264	0.21~0.24	0.26~0.28
	达标情况	达标	达标	达标
溶解氧	2017.9.11	7.1	7.0	6.7
	2017.9.12	7.3	7.1	6.9
	2017.9.13	7.3	7.0	6.8
	评价标准	≥5		
	Sij 范围	0.2963~0.3575	0.3575 ~0.3881	0.4187~0.4798
	达标情况	达标	达标	达标
化学需氧量	2017.9.11	10	9	11
	2017.9.12	11	10	12
	2017.9.13	12	9	13
	评价标准	≤20		
	Sij 范围	0.5~0.6	0.45~0.5	0.55~0.65
	达标情况	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	2017.9.11	1.2	1.1	1.2
	2017.9.12	1.3	1.2	1.3
	2017.9.13	1.2	1.1	1.2
	评价标准	≤6		
	Sij 范围	0.2~0.217	0.183~0.2	0.2~0.217
	达标情况	达标	达标	达标
五日生化需氧量	2017.9.11	0.6	0.6	0.6
	2017.9.12	0.8	1.0	0.8
	2017.9.13	1.0	0.8	0.9
	评价标准	≤4		
	Sij 范围	0.15~0.25	0.15~0.25	0.15~0.225
	达标情况	达标	达标	达标
氨氮	2017.9.11	0.084	0.115	0.112
	2017.9.12	0.089	0.126	0.115
	2017.9.13	0.101	0.132	0.129
	评价标准	≤1.0		

	Sij 范围	0.084~0.101	0.115~0.132	0.112~0.129
	达标情况	达标	达标	达标
挥发酚	2017.9.11	0.0008	0.0010	0.0012
	2017.9.12	0.0007	0.0011	0.0011
	2017.9.13	0.0009	0.0010	0.0010
	评价标准	≤0.005		
	Sij 范围	0.14~0.18	0.2~0.22	0.2~0.24
	达标情况	达标	达标	达标
石油类	2017.9.11	ND	ND	ND
	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	ND	ND	ND
	评价标准	≤0.05		
	Sij 范围	0.1	0.1	0.1
	达标情况	达标	达标	达标
氯化物	2017.9.11	9.91	9.30	9.98
	2017.9.12	9.83	7.69	9.21
	2017.9.13	9.11	8.82	8.55
	评价标准	≤250		
	Sij 范围	0.036~0.039	0.031~0.037	0.034~0.040
	达标情况	达标	达标	达标
铜	2017.9.11	ND	0.00012	0.00011
	2017.9.12	ND	0.00018	ND
	2017.9.13	ND	0.00024	ND
	评价标准	≤1.0		
	Sij 范围	0.00004	0.00012 ~ 0.00024	0.00004 ~ 0.00011
	达标情况	达标	达标	达标
锌	2017.9.11	ND	ND	ND
	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	ND	ND	ND
	评价标准	≤1.0		
	Sij 范围	0.000335	0.000335	0.000335
	达标情况	达标	达标	达标
铅	2017.9.11	ND	ND	ND
	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	ND	ND	ND
	评价标准	≤0.05		
	Sij 范围	0.0009	0.0009	0.0009
	达标情况	达标	达标	达标
镉	2017.9.11	ND	ND	ND

	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	ND	ND	ND
	评价标准	≤0.005		
	Sij 范围	0.005	0.005	0.005
	达标情况	达标	达标	达标
砷	2017.9.11	0.00389	0.00876	0.00927
	2017.9.12	0.00436	0.00945	0.00866
	2017.9.13	0.00410	0.00848	0.00944
	评价标准	≤0.05		
	Sij 范围	0.0788~0.0872	0.1696 ~0.189	0.1732 ~0.1888
	达标情况	达标	达标	达标
汞	2017.9.11	ND	ND	ND
	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	0.00007	ND	ND
	评价标准	≤0.0001		
	Sij 范	0.2 ~ 0.7	0.2	0.2
	达标情况	达标	达标	达标
六价铬	2017.9.11	ND	ND	ND
	2017.9.12	ND	ND	ND
	2017.9.13	ND	ND	ND
	评价标准	≤0.05		
	Sij 范围	0.02	0.02	0.02
	达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，各个监测断面各监测因子的评价指数均小于 1，表明该河段水质监测指标水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

#### 4.4.3 声环境现状调查与评价

##### 1、监测点位布设

项目共布设 4 个场界噪声监测点，1 个敏感点监测点，监测点位情况详见下表。

表 4.4-5 项目噪声监测点一览表

监测点名称	周边情况
1#场界东面	旱地
2#场界南面	灌丛、桉树、旱地
3#场界西面	灌丛、桉树、旱地
4#场界北面	旱地
5#西南面东木园居民点	居民点

## 2、监测方法

噪声按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）执行。选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行测量，监测时段为昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。

## 3、监测时间和频率

监测时间 2019 年 3 月 8 日~2019 年 3 月 9 日，连续两天；昼、夜各一次。

## 4、评价方法和评价量

评价方法：监测值与评价标准比较。

评价量：等效连续声级  $Leq[dB(A)]$ 。

## 5、评价标准

场界噪声现状评价标准：1#场界东面、2#场界南面、3#场界西面、4#场界北面、5#西南面东木园居民点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类标准限值。

## 6、噪声监测及评价结果

噪声监测及评价结果详见下表。

表 4.4-6 噪声监测及评价结果统计

单位:dB(A)

点位名称	监测日期	监测结果		执行标准		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#场界东面	2019.03.08	42.1	38.2	60	50	达标	达标
	2019.03.09	41.6	39.0			达标	达标
2#场界南面	2019.03.08	42.0	39.5	60	50	达标	达标
	2019.03.09	40.8	40.4			达标	达标
3#场界西面	2019.03.08	41.5	39.6	60	50	达标	达标
	2019.03.09	42.3	40.3			达标	达标
4#场界北面	2019.03.08	41.7	40.9	60	50	达标	达标
	2019.03.09	42.6	39.8			达标	达标
5#西南面东木园居民点	2019.03.08	54.3	43.8	60	50	达标	达标
	2019.03.09	52.9	42.6			达标	达标

从上表可知，项目场界及西南面东木园居民点昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类标准。项目所在区域声环境质量较好。

## 4.5 评价区生态环境现状调查与评价

本项目建设地点位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧地块，周边土地利用现状以水田、旱地为主。项目地块原主要为集体林地，种植桉树，含少量旱地和水田，目前已完成大部分土地征收工

作转为医疗卫生用地。评价区域周边生态环境相对简单，植被以人工种植的桉树、马尾松、杉树为主，类型和结构均较简单，主要野生动物为田鼠、青蛙、鸟类、昆虫及少量爬行类动物。受人类活动频繁影响，评价区域内未见有大型野生动物，调查期间未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危的野生动植物种类。

#### 4.6 区域污染源概况

项目地块内为山地，植被以桉树、灌木和杂草为主，本项目周边的现有污染源主要以生态产业园内项目为主。评价区域内规模企业主要广西贺州日轻桂银科技有限公司、红星纸业有限公司等，企业污染源概况见表 4.6-1，具体位置见附图 6。

表 4.6-1 项目所在地周围污染源现状

序号	企业名称及主要产品及规模	与项目位置关系	废气排量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	烟尘 (t/a)	废水排放量 (万 t/a)	COD <sub>cr</sub> (t/a)	固体废弃物 (t/a)	备注
1	红星纸业有限公司年产 5000 吨平板纸；4 万吨复写原纸，保鲜纸、玻璃纸等	项目西北面 2.8km 处	7397	386.3	82.0	3.96	6.38	0	已建，废水经处理排入贺江
2	永丰锰业化工有限公司年产 15000 吨饲料级一水硫酸锰	项目西北面 3.0km 处	7200	14.067	2.0	0.9	0.9	53894.85	已建，废水经处理排入贺江
3	广西贺州日轻桂银科技有限公司年产 5000 吨高纯铝	项目西面 2.8km 处	—	0	0.4	生活污水 0.77	0.77	0	已建，废水经处理排入贺江
4	广西贺州市桂东电子科技有限公司年产 750 万 m <sup>2</sup> 化成箔	项目西北面 2.9km 处	8556	24.5	2.6	99.46	60.02	0	拟建
5	广西超超新材股份有限公司研发试验性生产 80 万立方米新型材料	项目西面 2.8km 处	96000	6.62	31.53	3.033	6.82	0	已建，废水经处理排入贺江
6	广西吉光电子科技股份有限公司年产 37860 万只电解电容器	项目西面 2.4km 处	0	0	0	5.15	10.19	0	拟建
7	广西正润新材料科技有限公司年产 1.8 万吨电子铝光箔	项目西面 2.4km 处	—	1.8	0.05	2.41	2.41	0	已建
8	贺州市平桂区污水处理厂年处理污水 1 万吨	项目北面 0.9km 处	—	—	—	1	0.5	1862	在建
9	同济银城(贺州)产学研基地建设项目兴建办公综合楼，总建筑面积 27 万平方米	项目南面 1.2km	—	—	—	12.78	2.79	323	在建
10	八步区农业机械学校	项目东面 1km	无组织排放			生活污水入市政管网			已建
11	吉泰机动车驾驶员培训有限责任公司	项目东面 0.7km	无组织排放			生活污水入市政管网			已建

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期预测与评价

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期环境空气影响主要是施工扬尘、施工车辆和机械尾气、装修材料废气等对周围环境空气的影响。

##### 1、施工扬尘

在整个建设施工阶段，整地、挖土、打桩、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。本项目用地范围无建筑物，施工扬尘主要来源于场地整平挖掘、物料堆放及运输车辆行驶道路扬尘。

根据 2.3.1 章节施工期污染源源强核算结果，本项目施工工地在采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面(含土方)覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施并达标的情况下，扬尘排放量为 468.75 千克/月。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(微 m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微 m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微 m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

##### (1) 施工工地扬尘

由于本次环评未能收集到评价区及邻近区域的施工工地扬尘实测数据，故参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑工程施工工地的扬尘测定数据来做影响范围的趋势分析，测定时风速为 2.4m/s，结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 建筑施工工地扬尘污染情况

工地	TSP浓度 (ug/m <sup>3</sup> )				
	工地上风向 50m	工地内	工地下风向		
			50m	100m	150m
1#工地	328	759	502	367	336
2#工地	325	618	472	356	332
3#工地	311	596	434	—	309
4#工地	303	409	538	465	314
平均值	317	596	487	396	322

由表 5.1-2 可知：

- ①施工场地上风向 50 米内，环境空气中 TSP 超标 0.01~0.09 倍；
- ②施工场地内，环境空气中 TSP 超标 0.36~1.53 倍，是上风向监测结果的 0.35~1.31 倍；
- ③施工场地下风向 50 米内，环境空气中 TSP 超标 0.45~0.79 倍，是上风向监测结果的 0.40~0.78 倍；
- ④施工场地下风向 100 米内，环境空气中 TSP 超标 0.19~0.55 倍，是上风向监测结果的 0.10~0.53 倍；
- ⑤施工场地下风向 150 米内，环境空气中 TSP 已趋近于目上风向背景值及标准值。

根据上面实验实测数据可得在风速为 2.4m/s 时，施工场地下风向 150 米内，环境空气中 TSP 趋近于上风向背景值及标准值。根据贺州市气象资料，平桂区常年主导风向北风，平均风速 1.8m/s，施工扬尘主要影响范围为项目的南面。本项目南面 90 米为居民点，因此，本项目要加大扬尘治理措施，对裸露建筑材料、地表土壤等易起尘堆料进行覆盖洒水，施工厂界建施工围栏并在围栏上安装喷淋设施，尽量降低对居民点的影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>

表 5.1-3 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬程量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬程量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬程量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 5.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

单位：kg/km·辆

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

综上所述，建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过环境空气质量指标(GB3095—1996)中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。因此应采取一系列有效措施。最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。

## 2、运输车辆及施工机械废气

项目施工期需要使用一定数量的施工车辆和运输车辆，产生一定的废气。拟建项目位于贺州市，属亚热带季风气候，大气扩散条件较好，且施工区周边场地开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性，排放的废气对区域的环境空气质量及附近居民影响很小。因此，施工期机械废气及车辆尾气对环境的影响是短暂且有限的。

## 3、装饰材料废气

装修期间装饰工程用油漆、涂料等会挥发产生装饰材料废气，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙酮等。属无组织排放。根据工程分析施工期装饰材料废气排放量较小。对大气环境影响较小。

# 5.1.2 施工期水环境影响分析

## 1、施工期地表水环境影响分析

施工期产生的水污染主要来自于施工人员生活污水和生产废水以及携带泥沙等污染物的地表径流。建筑工程使用商品混凝土，基本无材料冲洗废水，项目位于贺州市郊区，应依托市区现有的维修厂，不宜在施工区内开展车辆、机械的

维修、养护工作，以避免产生油污。

### (1) 生活污水

根据工程分析，本项目生活污水排放量为 1752t/a，主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N。污染物排放浓度分别为 300mg/L、35mg/L，排放量分别为 0.5806t/a、0.0613t/a。项目施工期生活污水经隔油池、化粪池预处理后用吸粪车运至贺州市平桂区污水处理厂处理，禁止直接排入项目周边农灌渠。对周边地表水环境影响较小。

### (2) 施工废水

施工废水主要为车辆驶离工地前的清洗轮胎及车身废水、打桩废水和混凝土养护废水，施工废水禁止直接排入项目周边农灌渠。

#### ①洗车平台清洗废水

本项目在工地进出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，须在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周须设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车过程中产生的废水和泥浆，洗车平台清洗废水经沉淀池澄清后回用于清洗设备和施工区降尘，对周围地表水环境影响较小。

#### ②打桩废水

打桩、地下工程施工等易产生泥浆水，主要污染物为 SS，泥浆水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

#### ③混凝土养护废水

混凝土养护废水 pH 值较高，一般达 9~12。实际操作中，混凝土养护使用的水量较少，且蒸发吸收快，只有少量养护水进入土壤，对周围地表水环境影响较小。

### (3) 携带泥沙等污染物的地表径流

项目选址区属于亚热带季风气候区，雨季持续时间较长，夏季暴雨频繁，降雨强度较大。本项目施工期较长，跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。本项目在施工场地内修建排水渠，将携带泥沙等污染物的地

表径流引至沉淀池澄清后用于用于清洗设备和厂区降尘。

## 2、施工期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 IV 类建设项目，根据导则 4.1 条：“IV 类建设项目不开张地下水环境影响评价”，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### 1、施工噪声的来源及源强

施工期噪声主要来自于建筑施工和施工运输车辆产生的噪声，包括推土机、挖掘机、装载机、起重机、打桩机、电锯以及各类运输车辆，可近似视为点状声源，源强详见表 5.1-4。

表 5.1-4 各施工阶段的主要设备噪声源声级

施工阶段	机械类型	点声源的声功率级 dB(A)
土方工程	推土机	110
	挖掘机	110
	装载机	110
	夯土机	110
	压路机	108
	气动破碎机	108
	空压机	102
基础工程	打桩机	110
结构工程	砼振捣器	110
	塔式起重机	110
	砼泵车	109
	砼输送泵	109
	空压机	102
	升降机	95
	敲打砼导管	95
装修工程	切割机	110
	电锯	110
	电钻	110
	电砂轮	110
	水磨石机	105

#### 2、评价标准

施工场界的噪声强度要求应符合中华人民共和国国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求；周围环境敏感受体的噪声标准应执

行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

### 3、噪声影响预测模式

采用环评导则推荐的噪声影响预测模式对施工期噪声影响进行预测。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。其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，声源处于半自由声场中，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

#### (1) 噪声几何发散衰减模式

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

式中： $L_A(r)$ —距离声源  $r$  处的 A 声级(dB(A)；

$L_{Aw}$ —A 声功率级(dB(A)；

$r$ —预测点距离声源的距离(dB(A)；

#### (2) 屏障引起的衰减公式

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

式中： $A_{bar}$ —屏障衰减

$N_1$ —菲涅尔系数， $N_1 = 2\delta/\lambda$ ， $\delta$ 为声程差， $\lambda$ 为声波波长

#### (2) 噪声叠加模式

各噪声源在某预测点产生的总 A 声级按下式计算：

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

#### (3) 预测点预测值的计算

$$L_{预测} = 10\lg(10^{0.1L_{背景}} + 10^{0.1L_{新增}})$$

#### (4) 预测模式中参数的确定

$L_{Aw}$ ：以现有工程同类工段的实测资料类比确定；

### 4、施工场界噪声达标可行性分析

由于项目没有明确的施工程序，也不能确定施工机械设备的数量和运行时间，因此很难确切地预测施工场地各场界的累积噪声值。本评价以不同最高噪声

设备运行数量为情景，对项目场界噪声进行预测。场界评价标准为《建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523—2011)》，敏感目标评价标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，以表 5.4-5 中各施工机械的声功率级为基础，按项目主要施工建筑距项目红线距离计算项目施工场界噪声贡献值，按项目主要施工建筑距敏感目标距离计算敏感目标贡献值，施工场界以贡献值为评价量，敏感目标用贡献值与背景值的预测值为评价量。具体数据如表 5.1-5。

表 5.1-5 施工机械场界噪声预测数据表

单位：dB(A)

评价点名称	噪声源声功率级	距离 (m)	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	评价结果	
厂界东面	单台机械：110	190	昼间	—	56.4	—	70	达标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界南面		32	昼间	—	71.9	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界西面		22	昼间	—	75.2	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界北面		200	昼间	—	56	—	70	达标	
			夜间	—		—	55	超标	
西南面东木园居民点		148	昼间	54.3	58.6	60	60	达标	
			夜间	43.8		58.7	50	超标	
厂界东面		两台机械：113	190	昼间	—	59.4	—	70	达标
				夜间	—		—	55	超标
厂界南面	32		昼间	—	74.9	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界西面	22		昼间	—	78.2	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界北面	200		昼间	—	59	—	70	达标	
			夜间	—		—	55	超标	
西南面东木园居民点	148		昼间	54.3	61.6	62.3	60	超标	
			夜间	43.8		61.7	50	超标	
厂界东面	三台机械：114.8		190	昼间	—	61.2	—	70	达标
				夜间	—		—	55	超标
厂界南面		32	昼间	—	76.7	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界西面		22	昼间	—	80	—	70	超标	
			夜间	—		—	55	超标	
厂界北面		200	昼间	—	60.8	—	70	达标	
			夜间	—		—	55	超标	
西南面东木园居民点		148	昼间	54.3	63.4	63.9	60	超标	
			夜间	43.8		63.4	50	超标	

根据噪声预测结果，当不采取任何环保措施的情况下，施工机械噪声无法在场界达标排放，西南面东木园居民点声环境质量亦无法达标，因此项目应在施工

场地周边建设施工围墙（声屏障）。在项目边界建设施工围墙（声屏障）后，噪声预测增加屏障引起的衰减，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）公式（25）计算，噪声预测参数见表 5.1-6，预测结果见 5.1-7。

表 5.1-6 噪声预测参数表

围墙高度	围墙简化情况	厂界预测点	预测频率
2m	围墙作无限长处理，不考虑地形	高度 1.2m，离围墙 1m	500HZ

表 5.1-7 施工机械场界噪声预测数据表

单位：dB(A)

评价点名称	噪声源声功率级	距离（m）	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	评价结果
厂界东面	单台机械：110	190	昼间	—	43.6	—	70	达标
			夜间	—		—	55	达标
厂界南面		32	昼间	—	58.9	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界西面		22	昼间	—	62	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界北面		200	昼间	—	43.1	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
西南面东木园居民点		148	昼间	54.3	52.9	56.7	60	达标
			夜间	43.8		53.4	50	超标
厂界东面	两台机械：113	190	昼间	—	46.6	—	70	达标
			夜间	—		—	55	达标
厂界南面		32	昼间	—	61.9	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界西面		22	昼间	—	65	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界北面		200	昼间	—	46.1	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
西南面东木园居民点		148	昼间	54.3	55.9	58.2	60	达标
			夜间	43.8		56.2	50	超标
厂界东面	三台机械：114.8	190	昼间	—	48.4	—	70	达标
			夜间	—		—	55	达标
厂界南面		32	昼间	—	63.7	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界西面		22	昼间	—	66.8	—	70	达标
			夜间	—		—	55	超标
厂界北面		200	昼间	—	47.9	—	70	达标
			夜间	—		—	55	达标
西南面东木园居民点		148	昼间	54.3	57.7	59.3	60	达标
			夜间	43.8		57.9	50	超标

由上表预测结果可知在有围墙（声屏障）的情况下，昼间厂界及敏感目标均达标，夜间场界南面、西面、敏感目标超标。本项目施工期应尽可能避免大量噪声设备同时使用；尽量减少在午间进行产生噪声污染的施工作业；除生产工艺上

要求或者特殊需要必须连续作业外，夜间禁止施工。在采取修建施工围墙（声屏障）后项目施工期对周边环境产生的影响在可接受范围。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土及其他废弃建筑材料。

##### 1、建筑垃圾

根据工程分析，本项目施工期建筑垃圾产生量约为 2549t。对能够再利用的弃土、砂石料、水泥等材料进行回收，对无回收价值的建筑及装修垃圾应统一收集后，运往市政指定位置消纳。本项目产生的建筑垃圾需按照《贺州市城市建筑垃圾处置管理办法》向市环卫处申报，办理排放手续，按指定的路线运输，在指定的地点排放处理。运送垃圾、渣土的车辆行车时，必须盖好苫布、防尘罩，封闭严密，不得沿途遗撒、飞扬。

采取相应措施后，施工期建筑垃圾及弃土均得到妥善处理，对环境影响较小。

##### 2、生活垃圾

施工期间，施工人员较为集中，最大生活垃圾产生量 25kg/d（8.25t/a）。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，施工期应当在施工营地周围建立小型的垃圾临时堆放点，采取对生活垃圾的分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至附近的垃圾处理站处理，运送途中要避免垃圾的遗撒。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

在本项目施工区设置垃圾箱，生活垃圾集中存放，定期由贺州市环卫部门统一清运，对周边环境影响较小。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

##### 1、施工期对地表植被影响分析的影响

本项目位于贺州市电子科技生态园区，建设场址现状为桉树林和荒地，周边为农田、旱地，植被为常见物种，无珍稀野生动植物和国家级保护动植物。

##### （1）对植被生物多样性的影响

评价范围内植被以人工栽培植被为主，主要为桉树、马尾松、水稻等。天然植被为少量零散分布的次生灌草丛。工程直接影响的植物种类均为广泛分布的常

见物种。

本工程对植物的影响主要表现为有限的植物植株死亡，不涉及到野生重点保护植物或地方特有物种，不会导致影响植物在区域内消失或濒危，对区域生物多样性没有影响。但工程占地会使局部范围内植被覆盖率进一步降低，使水土流失加剧。

### (2) 对植被生物量的影响

工程对植被的影响主要是损失少量的生物量，被占用植被的生态功能也随之消失。项目建设中永久与临时性占地，直接导致区域内地表植被被铲除，植被生物量降低。生物量降低是工程建设中不可避免的，但通过进行植被恢复与道路绿化可在一定程度上减小建设造成的植被生物量损失，降低项目建设对生态环境的不利影响，使项目更好的与周边环境相融合。

### (3) 营运期对植被的影响分析

项目建成后，随着绿化工程逐渐发挥作用，评价区植被生物量将得到一定程度的补偿。项目建成后将建成独立的绿化系统。保持一定的绿化覆盖率可以保障微生态系统的良性运行和对微气候的改善。本项目选用小叶榕作为行道树，不但能有效吸收有害气体，而且对有害气体具有较强抗性，还能起到调节温度、净化空气的作用。

项目所在区域随着区域城市化进程的加快实施，项目所在区域农业生态系统将会变成典型的的城市生态系统。

## 2、对野生动物的影响

项目建设中受影响的野生动物主要为适生于人类活动干扰的常见物种，无国家与自治区重点保护的野生动物资源存在，故项目建设对评价区内野生动物无大的不利影响。项目建设中对评价区野生动物的影响，主要为破坏这些常见物种生境导致其被迫迁徙；但随着工程的结束、临时用地恢复，两侧绿化带的形成，将使部分受人类活动影响的物种回迁并适应新的生存环境。

项目所在区域随着区域城市化进程的加快实施，整个区域的野生动物会更加的少见，未来项目实施后整个区域将会变成典型的的城市生态系统，野生动物的种类会变得更加量少而单一。

## 3、对农业生态的影响分析

本项目在施工期及营运近期，项目建设会对当地农业生态造成一定影响，由于片区逐渐进行开发，项目对农业生态的有一定的影响。随着该区域的逐步开发建设，将逐步占用区域内其他农业用地；区内农业用地的土地使用功能完全发生转变时，项目对当地农业生态的影响将会停止。项目对农业生态的影响主要有以下几点：

#### (1) 粉尘对农作物生长的影响

工程在施工过程中产生的扬尘落到农作物的叶片上，聚集到一定厚度时将影响其光合作用，特别是在作物的扬花期，将会影响到作物的品质和产量，但工程所在地为多雨地区，遇降雨即把叶片上的尘土冲洗掉，因此，扬尘的影响主要在旱季。

#### (2) 水土流失对农田的影响

项目施工所产生的水土流失对农田的影响有两种，一是在农田一面，降雨冲刷下来的大量泥沙会直接排往工程区域外的农田，由于地势变缓，大部分泥沙沉积下来，形成“沙压农田”；二是泥沙中的细小部分会随水流淌，以“黄泥水”的形式进入农田，对远处农田产生进一步的影响

### 5.1.6 水土流失影响分析

在工程建设中，由于基坑开挖、管沟开挖、道路施工、临时堆土等活动，会造成一定面积的土地裸露及土体机构松散，破坏原有土壤的有序结构，将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀，使其抵抗雨水尤其是暴雨冲刷的能力降低，在施工过程中都将产生不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇到暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。

项目建设中产生的废弃土方的临时堆放，会增加新的植被破坏点，直接导致土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲击能力降低，堆放完成后，地表植被如果不能得到有效恢复，将导致水土流失加剧，同时，裸露的土质在遇暴雨时，使水土流失的发生及加剧的可能性增大，从而引发临时堆土场周围生态环境的恶化，影响区域内河流水质。因此，施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，制定有效的防洪措施，可以避免发生水土流失。

## 5.2 运营期

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

项目运营期本不使用煤作燃料，无锅炉烟气产生，废气主要来源于污水处理站臭气、食堂厨房油烟废气、车辆进出停车场产生的少量尾气、柴油发电机废气、垃圾收集点臭气等。

#### 1、污水处理站臭气

本次评价以污水处理站产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  作为定级估算因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），使用估算模式确定大气评价等级及评价范围。采用导则推荐的估算模式计算，项目排放的废气导致地面最大落地浓度占标率小于 1%，对因此，项目大气环境影响评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。污水处理站臭气经离子除臭器处理后对环境的影响在可以接受范围内。估算因子和评价标准见表 5.2-1，主要废气污染源参数一览表见表 5.2-2，估算模型参数见表 5.2-3，污水处理站估算模型计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-1 估算因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
1	$\text{NH}_3$	1 小时平均	200	HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
2	$\text{H}_2\text{S}$	1 小时平均	10	

表5.2-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	高度 (m)	内径 (m)	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	流速 (m/s)			
污水处理站 臭气点源	3.0	0.3	20.0	4.25	$\text{NH}_3$	8.88E-5	g/s
					$\text{H}_2\text{S}$	3.44E-6	

表5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市时选项）	12.13
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表5.2-4 污水处理站估算模型计算结果表

下风向距离/m	氨		硫化氢	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
10	0.8	0.4	0.031	0.31
25	0.2	0.1	0.008	0.08
50	0.06	0.03	0.002	0.02
75	0.02	0.01	0.001	0.01
100	0.02	0.01	0.001	0.01
125	0.02	0.01	0.001	0.01
150	0.02	0.01	0	0
175	0	0	0	0
200	0	0	0	0
225	0	0	0	0
250	0	0	0	0
500	0	0	0	0
1000	0	0	0	0
1500	0	0	0	0
2000	0	0	0	0
5000	0	0	0	0
10000	0	0	0	0
150000	0	0	0	0
250000	0	0	0	0
下风向最大质量浓度及占标率	0.8	0.4	0.031	0.31
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	10		10	

## 2、食堂餐饮废气

### (1) 厨房油烟

根据工程分析，油烟排放量 8.047kg/a，食堂设计按照《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）要求选用合格的油烟净化装置，确保有烟净化最低去除率 $\geq 85\%$ ，厨房油烟经油烟净化装置处理，排放的废气中油烟浓度为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求（ $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）后，通过内壁式排烟管道引至老年护理楼顶高空排放，对环境影响较小。

### (2) 天然气燃烧废气

天然气属于清洁能源，燃烧后产生少量的烟尘、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ ，排放量分别为  $0.033\text{kg}/\text{a}$ 、 $26.5\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.298\text{kg}/\text{a}$ ，天然气燃烧废气污染物产生量较小，对周围环境影响较小。

## 3、地下停车场汽车废气

停车场位于地下层，设计停车位 180 个。地下车库环境较封闭，汽车进入地下车库后行驶距离较长，排放污染物也相对较多。污染物在地下车库环境内难以自然迁移扩散，需要通过机械通风进行强制扩散，通风口的废气有可能对周边近距离的人群和环境有一定影响。项目拟对地下停车场采用机械式集中送排风系统进行排气通风，排风口位于老年护理楼东南、东北、西南侧，排风口窗体中心线距地面不低于  $2.5\text{m}$ ，设置 3 个排风口，与居民楼的间距不小于  $5\text{m}$ ，且排放口出口不面向居民楼。

项目运营期间，一般进出车库主要车型是燃汽油的轻型车，车在进出停车库时，在怠速状况下排放的尾气中的污染物主要含有  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$  等。为保证地下车库内的空气质量，地下车库设置换气装置，换气标准为  $6\text{次}/\text{h}$ 。根据工程分析高峰期地下车库各污染物的排放浓度分别为  $\text{NO}_x$ :  $0.0253\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{CO}$ :  $0.3155\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{HC}$ :  $0.0316\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $\text{NO}_x$ :  $11.3529\text{kg}/\text{a}$ ， $\text{CO}$ :  $141.912\text{kg}/\text{a}$ ， $\text{HC}$ :  $14.1912\text{kg}/\text{a}$ 。由此可见，项目地下车库尾气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》规定的排放速率和排放浓度标准，在保证换气通风条件良好的情况下，车库汽车尾气排放对室内及周边环境空气影响均较小。

## 4、柴油发电机组废气

柴油发电机组放置在老人护理楼地下一层发电机房，设置有专门的排气竖

井，燃烧废气经配套消烟除尘设施处理后，由排气竖井导出到地面二层，经由百叶窗排放至大气中，排放高度约为 5m。柴油发电机组仅在两路电源均断电时才启用，平时每月启动一次检查机况。贺州市供电较正常，且医院属于一级、二级负荷，供电有保障。

发电机燃料采用 0#轻柴油，柴油燃烧废气中的污染物主要是烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、总烃，小时排放量分别为 19.82g/h、143.23g/h、186.70g/h、49.87g/h、136.19g/h，年排放量分别为 1.90kg/a、13.75kg/a、17.92kg/a、4.79kg/a、13.07kg/a。柴油发电机废气排放属于非正常工况排放，发生的概率相对较小，排放后持续时间也较短，在采取通风换气等措施后，对周边大气环境影响较小。

根据工程分析本项目柴油发电机发电 1kwh 排放的污染物为：CO：0.166g、NO<sub>x</sub>+总烃：1.074g、PM：0.065g。废气排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891-2014）中第三阶段的排放限值 CO：3.5g/kwh、NO<sub>x</sub>+总烃：6.4g/kwh、PM：0.20g/kwh 要求。

#### 5、垃圾收集点废气

在医疗及生活垃圾的收集、转运过程中，部分易腐败有机垃圾由于分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。本项目的医疗废物打包暂存于医疗废物暂存间，定期将由有资质的单位处置。医疗废物暂存间、生活垃圾收集点定期清洗、消毒、除臭，产生的废气较小。

#### 6、煎药异味

本项目在运营过程中，老人会有中药煎煮需求，中药在煎煮过程中会产生异，项目拟采用密闭中药煎药机，拟在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排放至大气中。项目煎药量小，产生的废气较少，对大气影响较小。

#### 7、大气污染物排放量核算结果

拟建项目大气污染物有组织排放量核算结果见表 5.2-5 大气污染物无组织排放量核算结果见表 5.2-6，大气污染物年排放量见表 5.2-7。大气环境影响评价自查表见附表 2。

表 5.2-5 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	DA001	油烟	1500	—	0.008047
2		颗粒物	—	—	0.000033
3		SO <sub>2</sub>	—	—	0.000298
4		NO <sub>x</sub>	—	—	0.0265
主要排放口合计		油烟			0.008047
		颗粒物			0.000033
		SO <sub>2</sub>			0.000298
		NO <sub>x</sub>			0.0265
有组织排放总计					
有组织排放总计		油烟			0.008047
		颗粒物			0.000033
		SO <sub>2</sub>			0.000298
		NO <sub>x</sub>			0.0265

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )	
					标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
1	DA001	污水处理站臭气	NH <sub>3</sub>	经离子除臭器处理后经 3m 高排气筒外排	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	1000	0.02300	
2			H <sub>2</sub> S			30	0.001084	
3	DA002	食堂	油烟	油烟净化器处理后经楼顶外排	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	2000	0.008047	
5			颗粒物			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级	1000	0.000033
6			SO <sub>2</sub>			400	0.000298	
7			NO <sub>x</sub>			120	0.0265	
8	DA003	地下停车场	NO <sub>x</sub>	经机械排放系统外排	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级	120	0.0037843	
9			CO			—	0.04706	
10			THC			—	0.004706	
11	DA004	地下停车场	NO <sub>x</sub>	120		0.0037843		
12			CO	—		0.04706		
13			THC	4000		0.004706		
14	DA005	地下停车场	NO <sub>x</sub>	120		0.0037843		
15			CO	—		0.04706		

16		厂	THC			4000	0.004706
17	DA006	发电 机房	颗粒 物	废气经配套消 烟除尘设施处 理后, 由排气 竖井导出到地 面排放	《非道路移动机械用 柴油机排气污染物排 放限值及测量方法(中 国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 第三阶段 排放限值	1000	0.0019
18	SO <sub>2</sub>		400			0.01375	
19	CO		3.5g/kwh			0.01792	
20	NO <sub>x</sub>		6.4g/kwh			0.00479	
21	THC					0.1307	
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.001933		
			SO <sub>2</sub>		0.01405		
			NO <sub>x</sub>		0.05577		
			CO		0.1467		
			THC		0.02726		
			油烟		0.008047		
			NH <sub>3</sub>		0.02800		
			H <sub>2</sub> S		0.001084		

表 5.2-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.001933
2	SO <sub>2</sub>	0.01405
3	NO <sub>x</sub>	0.05577
4	CO	0.1467
5	THC	0.02726
6	油烟	0.008047
7	NH <sub>3</sub>	0.02800
8	H <sub>2</sub> S	0.001084

### 5.2.2 水环境影响预测与分析

本项目排水系统采用为雨污分流, 生活污水和医疗污水合流。项目雨水通过室外雨水管网排入市政雨水管网。综合污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准后排入贺州市平桂区污水处理厂, 进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准后最终排入贺江。为考虑最不利情况: 项目建成时, 污水无法

纳入贺州市平桂区污水处理厂处理，亦对该种情况进行分析。

### 1、污水性质和排放量

项目为医养结合的护理院，运营期污水包括生活污水和医疗污水，生活污水来源于护理院行政管理和医务人员、老人住房产生的冲厕水、盥洗水、淋浴水、厨房含油废水等，水质较为简单，主要污染物为 CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。医疗污水来源于诊疗室等处排出的废水。医疗污水所含污染物主要有 CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 以及细菌、病原体等微生物。

根据工程分析，本项目废水排放量为 180.61m<sup>3</sup>/d，74732t/a，进水水质类比贺州市人民医院医技综合楼自主验收监测数据，各污染物产生浓度为 pH：7.53，CODcr：312mg/l，BOD<sub>5</sub>：119mg/l，SS：35mg/l，NH<sub>3</sub>-N：23.66mg/l，粪大肠菌群 310000 个/L。

### 2、项目污水纳入污水处理厂影响分析

本项目污水经污水处理站处理后排入贺州市平桂区污水处理厂处理。

贺州市平桂区污水处理厂位于黄田镇公和村田冲寨北侧，主要由污水处理厂、污水收集系统二大部分组成，建设用地面积为 11570m<sup>2</sup>，构筑物占地面积为 1605m<sup>2</sup>，设计规模为近期 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期 2.0 万 m<sup>3</sup>/d。污水处理工程采用 CASS 工艺，污水经处理后，采用紫外线进行消毒，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后，经 2500m 专用管道排入贺江。目前，平桂污水处理厂已基本建设完成。

贺州市平桂区污水处理厂位于项目北面约 0.9km，贺州市华南医疗护理院污水处理站污水设计从地块北面贺州市生态产业园站前大道延长线（即东融大道）经东面桂兴南路进入润祥路沿线管网排入贺州市平桂区污水处理厂，目前该路由管线已规划但未接通，贺州市生态产业园站前大道延长线（即东融大道）正在施工建设。目前项目区域的道路和管网正在规划建设中，本项目 2024 年竣工，在项目竣工时，预计周边排水管网已接通，因此，本项目污水经污水处理站处理后可纳入市政污水管网。

本项目排放的污水性质为医疗综合废水，经项目污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466 2005）表 2 中的预处理标准后才排入市政污水管网，不会对市政污水管道和污水处理厂的构筑物有特殊的腐蚀影响，不

会对污水处理厂造成冲击影响。由于项目医院综合废水产生量很少，仅占贺州市平桂区污水处理厂处理规模的 1.81%，出现事故排放(即项目污水处理站出现故障停止运行，医院污水未经污水处理站处理直接排放的情况)时，对贺州市平桂区污水处理厂亦不会造成太大的冲击，对出水水质基本无影响。因此只要建设单位能与污水处理厂衔接好纳管事宜，本项目产生的废水对周围水环境影响不大。

根据以上论述，广西壮族自治区桂东人民医院贺州华南民族医疗护理院污水处理站污水排入贺州市平桂区污水处理厂是可行的。

### 3、项目污水未纳入污水处理厂影响分析

若项目建成后，区域污水管网仍未完善，项目污水需经项目污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的排放标准后排入贺江，否则项目不能投入运营。

广西壮族自治区桂东人民医院贺州市华南医疗护理院项目污水处理站拟采用的“废水—隔栅—水解酸化—厌氧—SDH 型自控节能污水处理装置—消毒—脱氯”工艺，该工艺符合《医院污水处理技术指南》工艺选择原则及《医院污水处理工程技术规范》的工艺设计要求。设计进水污染物浓度为 CODCr: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、SS: 130mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 60 mg/L，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的排放标准。污水处理工艺如图 5.2-2 所示。

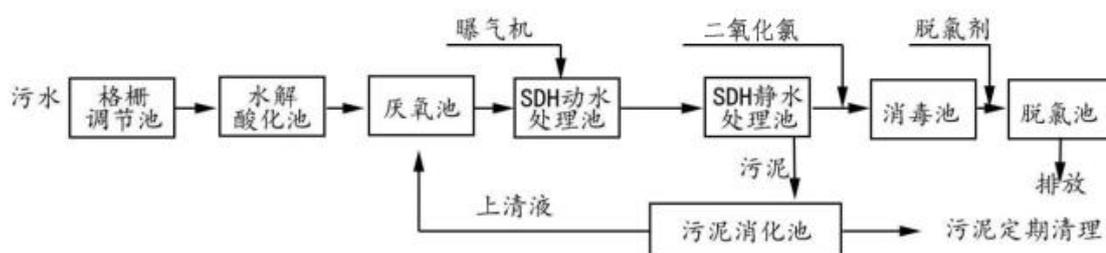


图 5.2-2 污水处理站工艺流程图

贺州市人民医院采用该工艺对污水进行处理，经多次监测均能达标排放。贺州市环境保护科学研究所 2012 年 3 月委托贺州市环境监测站对贺州市人民医院综合污水进行了监测，摘录部分数据如表 5.2-8。

由上表监测数据可以看出，在项目建设完成后投入营运时，污水未能纳入贺州市平桂区污水处理厂时，医疗废水和生活污水经自建污水处理站处理可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准。项目将处理达标废水排入附近污水干管，最终排放至贺江，对贺江水质影响不大。

#### 4、建设项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及治理设施见表 5.2-9，废水间接排放口基本情况见表 5.2-5，废水污染物排放执行标准见表 5.2-10，废水污染物排放信息见表 5.2-11，地表水环境影响评价自查表见附表 3。

表 5.2-9 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>e</sup>	污染治理设施工艺			
1	生活及医疗废水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	“废水—隔栅—水解酸化—厌氧—SDH 型自控节能污水处理装置—消毒—脱氯”	DW001	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

**a** 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。  
**b** 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。  
**c** 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。  
**d** 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。  
**e** 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。  
**f** 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。  
**g** 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度/ (mg/L)
1	DW001	° ' "	° ' "	7.473	市政管网	连续排放， 流量不稳 定，但有周 期性规律		贺州市 平桂区 污水处 理厂	化学需氧量	50
2									生化需氧量	10
3									悬浮物	10
4									动植物油	1
5									石油类	1
6									阴离子表面活性剂	0.5
7									总氮	15
8									氨氮①	5 (8)
9									总磷	0.5
10									色度 (系数倍数)	30
11									pH (无量纲)	6~9
12									粪大肠菌群数	1000

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。  
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

表 5.2-11 废水污染物排放执行标准表（摘录）

序号	排放口编号	污染物种类	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005，入污水厂执行预处理标准，直接排入水体执行排放标准	
			排放标准（mg/L）	预处理标准（mg/L）
1	DW001	粪大肠菌群数（MPN/L）	500	5000
2		肠道致病菌	不得检出	—
3		肠道病毒	不得检出	—
4		pH	6~9	6~9
5		化学需氧量	60	250
6		生化需氧量	20	100
7		悬浮物	20	60
8		氨氮	15	—
9		动植物油	5	20
10		石油类	5	20
11		阴离子表面活性剂	5	10
12		色度	30	—
13		挥发酚	0.5	1.0
14		总氰化物	0.5	0.5
15		总汞	0.05	0.05
16		总镉	0.1	0.1
17		总铬	1.5	1.5
18		六价铬	0.5	0.5
19		总砷	0.5	0.5
20		总铅	1.0	1.0
21		总余氯	0.5	—

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5.2-12 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	化学需氧量 COD <sub>cr</sub>	50	0.00903	3.30
2		氨氮 NH <sub>3</sub> -N	5	0.000903	0.330
3		动植物油	1	0.000181	0.0659
4		悬浮物 SS	10	0.00181	0.659
5		生化需氧量 BOD <sub>5</sub>	10	0.00181	0.659
全厂排放口合计		化学需氧量 COD <sub>cr</sub>			3.30
		氨氮 NH <sub>3</sub> -N			0.330
		动植物油			0.0659
		悬浮物 SS			0.659
		生化需氧量 BOD <sub>5</sub>			0.659

## 5.2.3 声环境影响预测与评价

### 5.2.3.1 项目设备噪声影响

#### 1、项目设备噪声影响分析

本项目产生噪声的机械设备包括污水处理站曝气机、中央空调机组、冷却塔、地下车库风机、各类水泵和风机等。其中除冷却塔设置在老年护理楼顶外，其他设备均设置于室内。

根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉著），混凝土结构墙体隔声效果可达43dB(A)以上，置于室内的机械设备在结合采用低噪声产品、空调风机进出口采用柔性接头、设备基础减振、设备间位置合理设置、使用隔声门等降噪措施后，对外界声环境几乎无影响。因此，本项目运营期主要噪声影响源在于冷却塔。

本项目设置2台超低噪声方形横流式冷却塔，冷却塔设置在老年护理楼9层楼顶中部，单台冷却塔噪声源强约为72dB(A)。

#### 2、预测模型

(1) 点声源噪声随距离增加引起的衰减公式：

在噪声影响预测中，将冷却塔作为点声源处理。噪声随距离增加引起的衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ —距离声源r处的A声级(dB(A)；

$L_{Aw}$ —A声功率级(dB(A)；

r—预测点距离声源的距离(dB(A)；

(2) 预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{预测}=10\lg\left(10^{0.1L_{背景}}+10^{0.1L_{新增}}\right)$$

#### 3、预测结果

经距离衰减后，厂界噪声及敏感目标预测值（贡献值）见表5.2-13。

表 5.2-13 厂界噪声预测值

评价点名称	噪声源声功率级	距离 (m)	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	评价结果
厂界东面	2 台冷却塔: 75	218	昼间	—	20.2	—	60	达标
			夜间	—		—	50	达标
厂界南面		40	昼间	—	35.0	—	60	达标
			夜间	—		—	50	达标
厂界西面		68	昼间	—	30.3	—	60	达标
			夜间	—		—	50	达标
厂界北面		240	昼间	—	19.4	—	60	达标
			夜间	—		—	50	达标
西南面东木园居民点	188	昼间		21.5		60	达标	
		夜间				50	达标	

#### 4、评价结果

根据 HJ2.4—2009《环境影响评价技术导则 声环境》，新建建设项目以工程噪声贡献值为边界噪声评价量，敏感目标噪声评价量以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。从表 5.2-1 可知：

(1) 冷却塔噪声对厂界噪声的贡献值较小，厂界东、南、西、北面均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准限值，因此项目自身的噪声源对项目区外环境影响较小。

(2) 冷却塔噪声对西南面东木园居民点贡献值较小，与背景值叠加后，预测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

#### 5.2.3.2 项目交通噪声影响

小型车在不同运行状态下的噪声值列于表 5.2-14。

表 5.2-14 噪声源与噪声值

车型	运行状况	噪声值(dB)	备注
小型车	怠速行驶	59—70	距 7.5m 处的等效噪声级
	正常行驶	61—70	
	鸣笛	78—84	

项目主要的交通噪声源为汽车进出车库时产生的噪声。由于车辆进出时间是随机的，因此本评价预测某一车辆进入车库时噪声对环境的影响。

本评价采用点声源距离衰减公式：

$$L(r)=L(r_0)-10\lg(r/r_0)-\Delta L$$

车辆进出车库一般是怠速行驶，且在护理院内禁止鸣笛。故汽车噪声源强值

按 70dB(A)取，汽车行驶噪声随距离衰减量计算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 汽车行驶噪声随距离衰减计算结果

距离	源强	5m	8m	15m	20m	25m	30m	35m	40m
噪声值 dB(A)	70	56.0	52.0	46.5	44.0	42.0	40.5	39.0	38.0

由预测结果可知，汽车行驶噪声在 8m 外的居民住宅处噪声值已衰减为 52dB(A)，再加上住宅楼墙体、玻璃隔声，汽车行驶噪声对居民的影响很小。

### 5.2.3.3 社会生活噪声

项目社会生活噪声主要是就医患者的生活噪声，主要是人们说话声，人们普通会话的声级范围大多为 60~65dB(A)，但由于医院是需要保持安静的场所，人员活动时一般会有意识地保持安静，产生的噪声一般均低于 60dB(A)。通过楼板、墙壁的阻隔基本上可消除其影响。项目主要开展医疗保健卫生服务，没有商业活动，就医患者日常活动噪声对周边环境的影响很小。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

### (1) 一般固体废物

本项目运营期生活垃圾产生总量为 188t/a，生活垃圾分类收集，其中可利用废品出售给废品回收利用公司，不可回收部分用拟袋装收集后放置于市政部门设置的垃圾箱内，由环卫部门每日定时清运至垃圾处理场处理，无外排。食堂餐饮废物主要为蔬菜、果皮、肉类的加工残留物等，餐饮废物产生量为 317.55t/a，可作为养猪饲料外售给城市周边养猪户，餐饮废物当日清理干净，无外排。对周围环境影响很小。

### (2) 危险废物

项目建成后运营期产生的危险废物主要为诊疗过程产生的医疗废物，包括化粪池污泥，本项目危险废物汇总表见表 5.2-4。

#### ① 医疗废物（化粪池污泥除外）

本项目医疗废物年产生量约为 32.85t/a，日均 90kg/d。医疗废物已被列入《国家危险废物名录》，废物类别 HW01，主要包括感染性废物（废物代码 831-001-01，危险特性 In）、损伤性废物（废物代码 831-001-02，危险特性 In）、化学性废物（废物代码 831-001-04，危险特性 T）、药物性废物（废物代码 831-001-05，危险特性 T）四类，本项目无手术室及动物实验室，故无病理性废物产生。

本项目对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》《医疗卫生机构医

疗废物管理办法》等法律法规，按照《医院废物废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》及时分类收集医疗废物；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），暂存于医疗废物暂存室，该室符合防风、防雨、防晒、防渗漏要求，防渗处理（至少铺设 2mm 厚度的防渗材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s）；医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天，且定期对贮存设施、设备消毒和清洁；按照《医疗废物集中处置技术规范》，拟委托有资质的单位负责收运处置。本项目医疗废物严格按照国家的有关规定进行收集、处理、处置后，基本不会对周围环境造成污染或危害。

### ②化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），化粪池污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。化粪池污泥属于感染性废物（废物代码 831-001-01）本项目化粪池污泥产生量为 87kg/d，31.76t/a。，拟委托有资质的单位处置，清掏前经投加石灰消毒处理。本项目污泥严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“医疗机构污泥控制标准”相关规定进行处理处置后，不会对周围环境造成污染或危害。

表 5.2-16 本项目危险废物汇总表

序号	危废类别	危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	产生部门	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	HW01 医疗废物	感染性废物 (化粪池污泥除外)	831-001-01	32.85	诊疗室	固	—	病原微生物	每天	In	专用包装物包装、暂存于城东分院医疗废物暂存间交由有资质的单位处置
2		损伤性废物	831-001-02		注射室 化验室	固	—		每天	In	
3		化学性废物	831-001-04		化验室	固/液	—	有机物	每天	T	
4		药物性废物	831-001-05		药房	固/液	—	有机物	每天	T	
5		化粪池污泥	831-001-01	31.76	化粪池	固	—	病原微生物	半年	In	

综上，本项目对各类固体废物分类收集、运送、暂时贮存与严格管理，按国

家有关环保法规分别妥善进行处理、处置，实现固体废物的资源化、无害化和减量化回收利用，不会对周围环境造成不良影响。

### 5.2.5 外环境对项目的影晌评价

运营期外环境对项目的影晌主要有周边企业以及道路排放的污染物对项目的影晌。

#### 1、周围企业对本项目的影晌

位于项目东面 700m 的吉泰机动车驾驶员培训有限责任公司及东面 1000m 的八步区农业机械学校主要排放机动车尾气，项目北面 900m 正在建设的贺州市平桂区污水处理厂主要排放臭气会对本项目产生一定的影晌，但距离较远影晌在可接受范围内。其余企业均距离本项目 1km 以上。因距离较远周边企业对本项目的影晌有限。

#### 2、规划道路对本项目的影晌

项目南面紧邻规划的黄田西路（城市次干道），东面与规划桂发路（城市支路）相隔规划公园绿地。规划道路对本项目的影晌主要是运营期道路交通噪声对项目的影晌。由于护理院老人用房对声环境要求较高，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房） $\geq 30$  dB”和“其它建筑 $\geq 25$ dB”的要求，住院楼临街一侧安装隔声窗，隔声量应不低于 30dB(A)，其余建筑隔声量不低于 25dB(A)。本次环评认为，若有需要可采取隔声窗措施以降低周边交通噪声对拟建工程的影晌。

## 6 社会环境影响分析

### 6.1 社会环境正面影响分析

#### 6.1.1 完善贺州市现有养老服务体系

《国务院办公厅转发卫生计生委等部门关于推进医疗卫生与养老服务相结合指导意见的通知》（国办发〔2015〕84号）指出，我国是世界上老年人口最多的国家，老龄化速度较快。失能、部分失能老年人口大幅增加，老年人的医疗卫生服务需求和生活照料需求叠加的趋势越来越显著，健康养老服务需求日益强劲，目前有限的医疗卫生和养老服务资源以及彼此相对独立的服务体系远远不能满足老年人的需要，迫切需要为老年人提供医疗卫生与养老相结合的服务。

2016年7月，国家卫计委和国家民政部把贺州市定为首批国家级医养结合试点市，贺州市急需建设一批在医疗机构内的康复养老机构。而广西壮族自治区桂东人民医院规划在贺州市华南民族医疗护理院地块北侧兴建分院，实现医养结合，将医疗机构、康复、养老与社区、居家养老相结合，除了基本的生活服务之外，提供更多的精神文化方面的服务。

贺州市华南民族医疗护理院项目的建设和实施，是医养结合的具体体现，项目的实施将把医疗和养老结合在一起，有病及时治疗，无病康复养老，成为有病老人、高龄失能老人的最佳去处。通过“医养结合”型的养老新模式，有效解决了老人的养老及就医问题，不仅让老人“老有所依”，更让老人们“老有所医”。

广西壮族自治区桂东人民医院拟先行建设贺州市华南民族医疗护理院项目再建设广西壮族自治区桂东人民医院分院项目最终形成医养结合模式，是对现有贺州市养老服务体系的有效完善。

#### 6.1.2 解决贺州市人口老龄化问题的

贺州市华南民族医疗护理院项目养老服务将以“医疗+护理”为主线，对入住老人按需要护理的级别分为康复型和疗养型，有针对性的进行照料和健康管理，以为入住老人提供便利、有效的集生活照料、诊疗保健、精神慰藉、紧急救援和临终关怀于一体的全面服务，同时，“中心”结合入住病人不同层次的需求，提供多种形式的服务，在“依”与“医”之间进行权衡，将两者相互统一，集护理、医疗、心理关爱为一体，为老年人提供全周期多方位的心理咨询服务。

本项目建设符合国家关于发展公益性事业政策，符合卫生部门规划思路，符合贺州市医疗事业建设发展的需要。项目的建设将满足贺州市老年人的医疗和养护需求。

### 6.1.3 有利于贺州市及周边地区经济社会发展。

庞大的老年人群体对照料和护理服务产生了巨大的需求。目前贺州市养老护理人员数量紧张，全市养老护理人员仅 200 人左右，该项目建设可为贺州市创造新就业岗位，在有效推进养老产业的健康发展的同时创造就业岗位，促进贺州市经济发展。

## 6.2 社会环境负面影响分析

### 6.2.1 征地拆迁和移民安置

项目位于贺州市电子科技生态产业园内，贺州市电子科技生态产业园已基本完成项目占地范围的征地拆迁，正有序办理剩余土地征收工作。

### 6.2.2 人文景观

项目评价范围内无风景名胜区、无登记在册的文物古迹及保护单位，项目建设不会对该类资源造成影响，如施工开挖中发现有文物应立即停止施工，并联系相关文物保护单位，待采取相应措施后，方可继续施工。

### 6.2.3 对矿产资源影响

经现场勘查及咨询相关部门，项目未设置重要矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不会对矿产资源造成影响。

### 6.2.4 对周边群众生活的影响

项目建设生产期间，项目驻地大批施工队伍进驻，施工车辆进出等将干扰当地居民的生活环境，从而造成居民内心的不安与担忧。项目位于贺州市电子科技生态产业园，该区域尚处于开放建设阶段，周边无成熟的住宅、办公楼，各施工期间对周边居民生活影响小。

### 6.2.5 项目施工期运输路线沿线环境影响分析

拟建项目施工时，材料运输可通过贺州市电子科技生态产业园站前大道延长线（东融大道）进行运输。施工运输带来的主要社会环境影响为运输车辆增加对

交通产生一定的影响，可能造成交通拥挤。因此，项目在施工期间，应合理安排施工物料的运输时间，避开交通高峰期；同时，积极与交通管理部门相互配合，根据区域道路交通流量状况灵活调整车辆的运输途经，以减小施工期对区域沿线道路的交通负荷。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护防治措施

#### 7.1.1 施工期监理和环境管理

建设单位应将本项目的环境保护作为工程的一个组成部份，纳入工程的施工监理中。建设指挥部内应设置环境保护的专职或兼职人员，对施工期进行环境监理。编制环境治理方案，对本环评及环评批复提出的环境保护措施，以及各级环保部门提出的环保要求，在施工过程中应全部落实并实施。

建设指挥部的环保人员应经常进行现场监督；发现不符合环保要求的施工活动应立即制止、纠正，减缓施工期对环境的污染和影响。

#### 7.1.2 环境空气保护措施

施工期环境空气的主要污染物为扬尘和运输车辆、施工机械燃油废气，应采用以下措施：

##### 1、扬尘防治

(1) 实行“门前三包”制度。工地出入口以及施工临时占用道路和场外临时用地范围内包无泥土洒漏、包无污水横流、包无扬尘污染，门口 50 米范围内及时落实清扫，确保清洁无尘。

(2) 密闭遮盖运输。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，须采用有效密闭封盖，装载料面不得高出车厢护栏，出工地前对装载物料的表层进行湿润喷淋并加盖篷布。

(3) 设置围栏。施工现场四周设置不低于 2m 的砌体围墙，实行封闭施工，不能擅自增加出入口。

(4) 设置车辆冲洗平台。工地主要出入口道路应采用强度等级不低于 C25 的混凝土进行硬化，厚度不小于 20cm。在工地进出口内侧设置洗车平台，规格不小于 3.5m×5m，车辆驶离工地前，须在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周须设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降尘过程中产生的废水和泥浆。

(5) 采取湿法作业。施工作业阶段应采取有效降尘措施，配置洒水、喷淋、喷雾等设施，落实塔吊喷雾、小型雾炮、洒水车等抑尘设备。在固定围挡上设置

自动喷雾降尘设备，喷雾降尘设备在晴天应每两小时开一次，每次不少于半小时。

(6) 密闭遮盖建筑材料。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，须采取密闭存储、采用防尘布苫盖、设置围挡或堆砌围墙等措施。

(7) 建筑垃圾防尘。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，须采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷水压尘等措施。

(8) 工地主要道路防尘。施工工地内的车行道路，须采取铺设有防扬尘功能材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，保持工地路面清洁，防止机动车扬尘。

(9) 输送作业的防尘措施。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，要从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(10) 拆迁施工场所防尘措施。拆除工程施工前，工地周围须设置围挡。拆迁作业时，须辅以持续加压洒水，以抑制扬尘飞散。

(11) 加强堆料场整治。对易产生扬尘的临时物料堆、渣土堆、废渣、建材等，须采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

(12) 安装视频监控。建筑工地出入口安装视频监控装置，落实监管，确保出入车辆清洗干净，无带泥上路现象，市城区范围的要求联网至市住建局。

(13) 裸露地块防尘。针对工地内的裸露地块，采取遮盖等各种防尘措施。

## 2、运输车辆及施工机械废气

(1) 施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速的时间。

(2) 所有施工机械尽量使用环保型施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，如使用汽油，必须使用无铅汽油。

(3) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

### 7.1.3 水环境保护措施

施工期的污水主要是施工人员的生活污水和施工废水等，为减小施工期对周围地表水的影响，应采取以下措施：

## 1、工程措施

### (1) 生活污水处理措施

项目施工期生活污水经隔油池、化粪池预处理后用吸粪车运至贺州市平桂区污水处理厂，严禁外排。

### (2) 生产废水处理措施

本项目在工地进出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，须在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周须设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集施工过程中产生的废水和泥浆，洗车平台清洗废水经沉淀池澄清后回用于选车和厂区降尘，沉渣干燥后作为一般固体废弃物处置。

## 2、施工管理措施

### (1) 节约用水、减少废水产生。

(2) 施工材料堆放时要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水产生污染。

(3) 对于施工车辆和机械设备严格管理，定期检修，防止发生漏油等污染事故，特别是在土方开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

(4) 施工车辆和机械设备利用现有社会企业进行清洗、维修和保养，不在施工场区内进行。

(5) 严禁在大雨时进行土方的挖填工作，避免因雨水冲刷产生大量悬浮物浓度较高的地表径流。

## 7.1.4 声环境保护措施

为了最大限度避免和减轻施工和车辆噪声对环境的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

### 1、机械噪声污染防治

#### (1) 合理安排施工时间

应尽可能避免大量噪声设备同时使用；尽量减少在午间进行产生噪声污染的施工作业；除生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业外，夜间禁止施工。

#### (2) 合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并尽可能选择在远离现有敏感目标的地方。

### (3) 采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对于个别高噪声设备在使用时，可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

### (4) 建立临时声屏障

对于位置固定的机械设备，适当建立临时单面声屏障。临近西南面东木园居民处厂界设置临时声屏障，减轻噪声对居民的影响。

(5) 加强施工建设管理，合理安排好施工进度，尽量将产噪工程进度压缩在最短时间内完成。

## 2、降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

## 3、交通噪声污染防治

(1) 做好施工工作面的平整与硬化，减少路面摩擦及车辆颠簸产生噪声。

(2) 对运输车辆适当限制车速，定期维修、养护；减少鸣笛。

## 4、管理措施和噪声污染防治责任

### (1) 建设单位管理责任

应在工程招标文件中明确施工噪声控制目标，引导施工单位采取必要措施降低施工噪声对周围生活环境的影响；会同施工单位在施工现场设立群众来访接待处，明确施工噪声污染协调处理工作负责人并在施工现场出入口公示，妥善解决施工噪声污染引发的纠纷；保障施工噪声防治所需费用和夜间噪声扰民补偿所需费用。

### (2) 施工单位管理责任

合理安排施工计划，尽量避免夜间施工作业；严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，在工程开工十五日以前向地方人民政府生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及

所采取的环境噪声污染防治措施的情况。制定施工现场施工噪声污染防治管理制度并进行公告；进行经批准的夜间施工作业时，应向附近居民公告；应明确责任人，积极配合建设单位妥善处理施工噪声污染引发的纠纷。

### （3）加强监理

监理单位应加强对施工噪声污染防治措施落实情况的监理，督促施工单位严格落实有关防治措施及绿色施工管理规定。

## 7.1.5 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

### 1、建筑垃圾污染防治措施

（1）对能够再利用的弃土、砂石料、水泥等材料进行回收，对无回收价值的建筑及装修垃圾应统一收集。

（2）施工场地内必须设立指定的建筑垃圾堆放点，建筑垃圾应当单独堆放或者进行综合处理，不得倒入生活垃圾收集站。

（2）依据贺州市政管理局 2018 年 10 月 9 日颁布的《贺州市城市建筑垃圾处置管理办法》，本项目产生的建筑垃圾应向市环卫处申报，办理排放手续。

（3）建筑垃圾由市环卫处统一调剂，由城市建筑垃圾运输单位按指定的路线运到其他建筑工地回填或运到市政指定位置处置，严禁随便倾倒。

（4）从事渣土、砂石运输的车辆，均须取得市政部门核发的“渣土、砂石运输车辆准运证”。运输车辆须将“渣土、砂石运输车辆准运证”放置在车内明显位置。

（5）渣土的车辆行车时，必须盖好苫布、防尘罩，封闭严密，不得沿途遗撒、飞扬。

### 2、生活垃圾

施工人员生活垃圾要实行袋装化，分类存放，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。由环卫部门收集处置。

## 7.1.6 施工期生态保护措施

1、加强施工管理和监督，减少大填挖作业，减少占地面积，施工临时占地控制在项目用地范围内。

2、统一规划工程用土，开挖弃方尽可能移挖作填，以减少取弃土和弃渣数

量；施工结束后，临时用地应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，尽快恢复原有使用功能。

3、在进行土方工程的同时，预防雨季径流直接冲刷施工作业面而造成水土流失。

#### 4、雨季应急水保措施

在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施，例如用一定数量的现成防护物如草席、稻草覆盖等。

5、各种防护措施要与主体工程同步实施。

## 7.2 营运期环境保护措施

### 7.2.1 大气环境保护措施

#### 1、污水处理站臭气

污水处理站的污水、污泥处理构筑物在运行过程中会产生一定量的异臭气体，其主要成分为硫化氢、有机氨等，异臭散发的区域以进水泵房、格栅间、动水处理池等为主。

本项目为医养结合项目，入住老人对环境条件要求较高，对恶臭气体较为敏感，为了改善护理院大气环境，并减少污水处理站臭气对周边环境的影响，本项目拟对污水处理站内产生臭气的主要建构筑物进行除臭处理。

目前常用的除臭工艺主要有生物过滤除臭法、离子除臭法及化学洗涤除臭法等，现对三种除臭工艺进行技术性能比较。

#### ①生物过滤除臭法

生物过滤除臭法主要是利用填充层内附着生长的微生物对臭气的吸收和生物降解过程实现自然除臭的方法，主要有三个步骤：1) 水溶渗透，2) 生物吸收，3) 生物氧化。生物过滤脱臭是在适宜条件下，利用载体填料比表面积上微生物的作用脱臭。臭气物质先被填料吸收，然后被填料上附着的微生物氧化分解，从而完成臭气的除臭过程。为了使微生物保持高的活性，必须为之创造一个良好的生存环境，比如：适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。

该方法的优点是：1、除臭效果好，对致臭物质的去除率高；2、采用自然的生物降解方法，无二次污染；3、操作简单、运行稳定，系统维护管理工作简单。该方法缺点是：占用面积较大，不适于多暴雨多雪地区，对于高温、高湿和含水

尘等气体须进行预处理。

### ②离子除臭法

离子除臭法主要是利用高压静电装置（离子发射电极）使双离子管产生正、负离子，在常温常压下将臭气分解成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 或是部分氧化的化合物的方法。它能有效地清除空气中的细菌、可吸入颗粒物、硫化物等有害物质。它的核心装置是高能离子空气净化系统，其工作原理是利用置于设备内的离子发生装置，发射出高能正、负离子，它可以与空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子化学键，使其分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃粒子及固体颗粒碰撞，使颗粒荷电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存的环境，降低室内细菌浓度，并将其完全消除。

该方法的优点是对臭气和挥发性有机化合物效果明显，设备占地小，可以对新风和回风同时进行处理。该方法的缺点是不适合对高浓度的臭气进行处理，设备购置费相对较高，日常运行费用较高等。

### ③化学洗涤法除臭

化学洗涤法的除臭原理主要是利用化学制剂和臭气气体经过化学反应，生成没有臭味或臭味较低的化学产物来消除臭气。其中常用的是酸碱中和、加氯消毒除臭、双氧水控制恶臭。该方法的优点是改变了臭气的成分，降低了臭气对人畜、设备和环境等的损害程度，除臭彻底；缺点是运营成本相对较高，特别是化学反应后的产物有造成新的环境污染的可能性和倾向，需要对洗涤之后的化学产物进行处理。

通过上述对现有各种除臭工艺的技术性能比较，结合本项目除臭要求高，用地布置相对紧凑，推荐离子除臭法作为本工程的除臭方案。

项目污水处理站处理规模较小，恶臭气体产生量少，且产生于地下，项目为了控制恶臭气体污染，首先，要加强污水处理站的运行操作管理，减少恶臭气体形成；第二，加强对产生臭气构筑物臭气的收集，采用离子除臭器将臭气分子使其裂解为二氧化碳和水，从而达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中规定的污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度后经 3m 高排气筒外排。

在项目内污水处理站进行立体式（乔、灌、草结合）的全面绿化，并适当加宽、加密，选用可吸收 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等臭气强的防护林种，如小叶榕、木麻黄、黄槿、构树、女贞等，既可起到防护兼美化、绿化环境的作用，同时可减轻臭气对周围村民的影响，同时也有较好的降噪作用。

## 2、餐饮油烟

（1）厨房安装油烟净化设施，净化率不小于 85%，并保证炊事操作期间保持净化装置的正常运行，油烟排放浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准的要求。

（2）厨房油烟废气集中通过排烟管道引至老年护理楼顶排放。

（3）厨房与最近建筑物的距离及排放口距离最近建筑物应符合《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)中的 6.2.2“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”及“新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9m”等相关要求。

## 3、柴油发电机组废气

（1）柴油发电机组配套消烟除尘设施。

（2）设置专门的排气竖井，废气经排气竖井导出到地面二层，经由百叶窗排放至大气中，排放高度约 5m。

## 4、地下车库尾气

（1）地下车库采用机械通风，废气由排风竖井引至地面通过百叶窗排出。

（2）地下车库设置 1 个排气口、高度不低于 2.5m。排风口窗体中心线距地面不低于 2.5m，设与居民楼的间距不小于 5m，且排放口出口不面向居民楼。排风口采取必要的装饰处理，既保证送风质量又可美化环境。

（3）为了控制地下车库污染物排放对周边地区的影响，在施工期和运行期都需要严格按照设计时的送风量、补风量、排气口面积和排气筒高度等参数进行施工和运行。要确保送排风系统的正常运行，且排气次数不少于 6 次/h。

## 5、医疗废物、垃圾收集点恶臭、煎药异味

医疗废物交由有资质的单位定期处置，医疗废物暂存间、生活垃圾收集点定期清洗、消毒、除臭。采用密闭中药煎药机，在煎药设备上方安装集风罩，将煎药产生的异味气体收集后经排放至大气中。

## 7.2.2 水环境保护措施

- 1、项目产生的生活污水中厨房污水先经隔油池预处理；
- 2、项目医疗废水和生活污水混合后进入院区防渗化粪池，再汇入污水处理站。
- 3、污水处理站设计处理能力 250m<sup>3</sup>/d，设计工艺为“水解酸化—厌氧—SDH 十二氧化氯消毒”。
- 4、本项目废水经污水处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构的预处理标准后，排至市政污水管网进入贺州市平桂区污水处理厂。进一步处理标到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB 18918-2002）一级 A 标准后最终排入贺江。若项目竣工时污水无法进入贺州市平桂区污水处理厂处理，须处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构的排放标准后排入贺江。
- 5、定期清理隔油池和化粪池。
- 6、项目的所有污水管道、化粪池、隔油池等必须采取防腐蚀、防渗漏措施。
- 7、污水管线选用耐腐蚀防渗材料，按设计要求选用优质阀门及其他配件，减少泄露风险。
- 8、生活垃圾储存场所基础采取土工防渗膜和 1.0m 厚的粘土置换层进行处置，防渗效果应至少达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- 9、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设医疗废物暂存间。

## 7.2.4 噪声污染防治措施

### 1、机械设备噪声减缓措施

拟建工程的高噪声设备主要有：中央空调机组、冷却塔、冷冻机组、各类风机、水泵等，除冷却塔和部分风机外，这些设备大都位于地下，在采取必要的消声减噪措施后，它们的声级值可以明显减小，对所在地区的声环境影响很小。这些措施包括：

（1）本项目污水处理站曝气机、中央空调机组、地下车库风机、各类风机、水泵等机械设备均为地下室内安放；

- (2) 设备间位置合理设置，各种设备远离病房；
- (3) 选用低噪声和低振动设备；
- (4) 空调风机进出口采用柔性接头；
- (5) 在中央空调机组进、出口安装进、出风消声器。
- (6) 设备基础减振；
- (7) 使用隔声罩或隔声门；
- (8) 选用超低噪声方形横流式冷却塔，冷却塔设置在老年护理楼顶中部，采用基础减振、隔声和消音等措施。各机械设备位置及采取的声环境保护措施见表 7.2-1。

## 2、交通噪声

- (1) 车辆进出控制车速；
- (2) 护理区内禁止鸣笛。

表 7.2-1 噪声源拟采取降噪措施一览

序号	噪声源名称	声源强度 dB(A)	安装位置	拟采取降噪措施
1	水冷式机组	80~85	地下一层冷冻机房	选用低噪声设备、采用柔性接头、基础减振、安装消声器、隔声、地下室内安放。
	冷冻水泵			
	冷热水泵			
	冷却水泵			
	冷却塔	72	老年护理楼屋顶	合理布局、隔声、消声、基础减振
2	风机	70~75	地下一层车库	低噪声产品、采用柔性接头、室内安放、基础减振、风管安装消声器
3	给水水泵	80~85	地下二层水泵房	室内安放、基础减振、隔声
4	污水处理站曝气机	80~90	污水处理站房	室内安放、基础减振、隔声
5	汽车行驶	66.2~85	道路	限速行驶、禁止鸣笛

## 7.2.5 固体废物污染防治措施

### 1、危险废物污染防治措施

#### (1) 医疗废物（化粪池污泥除外）

医疗废物按照《医疗废物管理条例》进行管理。按照《医院废物废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求采用专用的包装袋、利器盒与周转箱分类收集，包装前当日就地消毒。

医疗废物放于医疗废物暂存室暂存，医疗垃圾暂时贮存的时间不超过2天，临时储存用房内设置冰柜等冷冻设备以及医疗垃圾收集装置以便用于医疗垃圾

等的临时储存，按照《医疗废物集中处置技术规范》，委托有资质的单位进行收运处置工作。本项目产生危险废物在转移过程中应严格执行《危险废物转移联单管理方法》规定，填写危险废物转移联单（三联单）。

## （2）化粪池污泥

化粪池污泥经投加石灰消毒处理并检验达标后，委托有资质的单位处置。污泥处置需严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“医疗机构污泥控制标准”相关规定，确保不对周围环境造成污染或危害。

## 2、生活垃圾

生活垃圾分类收集，由专人负责管理，严禁乱堆乱弃。

可利用废品由废品回收部门回收综合利用，其他部分集中存放于指定位置，委托当地环卫部门统一清运送往垃圾处理厂进行处置。

### 7.2.6 外环境对护理院影响减缓措施

外环境对护理院影响减缓措施主要是针对护理院南面黄田西路路和西面滨桂发路交通噪声所采取的措施。

（1）合理布局，尽量避免在临路侧设置老人居住室。

（2）院区西、南侧围墙以及围墙外的市政绿地种植高大乔木。

## 7.3 环保投资估算

环保投资包括污染防治和保护生态环境的所有建设费用、运行费用。拟建项目总投资 28025.5 万元，其中环保投资 463 万元，占总投资比例为 1.7%。拟建项目环境保护设施、管理措施及估算投资额见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资估算表

治理项目	治理设施		投资额（万元）
污水处理设施	施工期	沉淀池修建；池底及四周防渗；施工区内污水管线防渗；隔油池、化粪池	15
	运营期	隔油池、化粪池、污水管道及其防渗措施	45
		污水处理站及配套	80
废气处理设施	施工期	工场地周边搭建围墙；场区定期洒水；场区及时清扫；设置挡尘帆布覆盖起尘物料	10
	运营期	地下车库送排风系统	70
		餐厨油烟收集、净化设备	10
		离子除臭器	15
噪声治理	施工期	设置临时声屏障；定期对机械车辆保养维护	10

治理项目	治理设施		投资额（万元）
设施	运营期	噪声设备基础减振；设备间安装隔声门窗；风管采用柔性接头、安装消声器、病房隔声窗	50
固体废物	施工期	建筑垃圾弃渣	5
		生活垃圾收集、处理	3
	运营期	医疗废物暂存室	50
		化粪池污泥处置	10
		生活垃圾收集、处理费	5
场区绿化	运营期	种植草皮、树木、花卉	45
环境监测	施工期	施工期污染源及环境质量监测	8.4
	运营期	运营期环境质量监测	6.6
环境管理	施工期	施工期环境管理	5
	运营期	运营期环境管理	20
总计			463

## 8 环境风险分析

### 8.1 评价依据

#### 8.1.1 风险调查

项目为医疗护理院，不涉及高温高压、危险物质生产的工艺。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目仅涉及危险物质使用、贮存。根据工程分析，本项目运营过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质有：天然气、医疗废物、盐酸，日常最高存储量分别为：0t、0.18t、0.5t。

#### 8.1.2 风险潜势初判

根据工程分析，本项目运营过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质有：石油气、医疗废物、盐酸，环境风险潜势判断情况如下表：

表8.1-1 项目环境风险工作等级判断情况表

物质	最高存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值	M	P	环境敏感程度 (E)	风险潜势
天然气	0 (管道输送)	10 (参照甲烷)	$0+0.18/5+0.5/7.5=0.103<1$	—	—	—	Q<1, 环境风险潜势为 I
医疗废物	0.18	5 (参照健康危险急性毒性物质类别 1)					
盐酸 (37%)	0.5	7.5					

#### 8.1.3 评价等级

按照表 8.1-1 分析判断，项目风险潜势为 I，则本项目风险评价工作等级为简单分析，即在描述危险物质、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。风险评价工作等级划分见表 8.1-1。

表8.1-2 风险评价工作等级划分

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。

## 8.2 环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标情况见下表：

表8.2-1 环境风险敏感目标情况表

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离(m)	人口	保护要求
环境空气	松木基	西北	1300	1500 人	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准
	公和村	东北	840	1500	
	平地寨	西北	900	3000	
	黎家村	东北	600	120	
	田冲寨	西北	390	30	
	西面东木园	西	280	100	
	南面东木园	南	90	300	
	西木园村	西	730	400	
	英石村委	西北	1300	10	
	苏茅坪	南	1600	3000	
	北控水务担杆岭水厂	东北	1000	30	
	八步区农业机械学校	东	530	300	
	吉泰机动车驾驶员培训有限责任公司	东	700	150	
	广西贺州市职业学院	东	1100	1000	
水环境	贺江	西	530	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	农灌渠	北、南	紧邻	农灌渠	

### 8.3 环境风险识别

#### 1、风险物质识别

本项目运营后涉及的危险化学品主要有易燃气体天然气、强腐蚀性的盐酸。本项目为医疗机构，根据医疗机构医疗机构涉及的危险物质还包括医疗机构废水和医疗废物。

#### 2、分部情况

拟建工程存在环境风险的功能单元主要有厨房、化学品库房和污水管道和医疗废物临时存放点。

#### 3、可能影响途径

##### (1) 厨房天然气火灾风险

本项目厨房燃料为天然气，其主要成分为烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量丙烷和丁烷等。天然气是一种易燃易爆的气体，密度为 $0.717\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，爆炸极限(V%)为5-15，引燃温度 $650^\circ\text{C}$ 。若操作不当将会有引发火灾、爆炸的风险。

##### (2) 化学物质管理、贮存、使用不当引发的事故风险

本项目将会使用到少量的次盐酸、酒精等强腐蚀性性和易燃易爆化学试剂。化学品在使用过程中，若操作不规范，有可能引发爆炸、火灾，对工作人员的影响可能引起皮肤腐蚀等症状。废物处理不当，对外界环境产生负面影响。

### (3) 污水渗漏、事故排放风险

医疗机构污水成分复杂，含有病原性微生物、有毒、有害物理化学污染等，污水管道存在于防渗层破坏；管道、阀门、接口损害等引起污水泄露到地面，继而下渗污染。医疗污水事故排放，即未经处理排入外环境会对周边水体造成影响。

### (4) 医疗废物收集、暂存处置、运送不当存在泄露风险

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学物质等有害物质，由于医疗废物具有急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用价值。在我国已将医疗废物列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗废物必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有毒有害的物质，如果不经分类收集等有效处理或收集、暂存、运送过程中出现泄露的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

## 8.4 环境风险分析

### 8.4.1 大气环境危害后果

由于各种塑料制品木质材料大量用于建筑物内，当发生爆炸、火灾时，会产生大量有毒有害气体如：一氧化碳、氯化氢、光气、二氧化硫、氮氧化物等，其危害主要如下：

(1) 一氧化碳中毒 一氧化碳被人吸入后和血液中的血红蛋白结合成为一氧化碳血红蛋白，从而阻碍血液把氧输送到人体各部分。当一氧化碳和血液50%以上的血红蛋白结合时，便能造成脑和中枢神经严重缺氧，继而失去知觉，甚至死亡。即使一氧化碳的吸入量在致死量以下，也会因缺氧而引发头痛无力及呕吐等症状，最终仍可导致不能及时逃离火场而死亡。

(2) 缺氧 在着火区域的空气中充满了一氧化碳、二氧化碳及其它有毒气体，加之燃烧需要大量的氧气，这就造成空气中的含氧量大大降低。发生爆炸时甚至可以降到5%以下，此时人体会受到强烈的影响而死亡，其危险性也不亚于一氧化碳。气密性较好的房间，有时少量可燃物的燃烧也会造成含氧降低较多。

(3) 烟气中毒 木材制品燃烧产生的醛类，聚氯乙烯燃烧产生的氢氯化合物都具有很强的刺激性，甚至是致命的。随着新型建筑材料及塑料的广泛使用，烟气的毒性也越来越大。

(4) 窒息 火灾时，人员可能因头部烧伤或吸入高温烟气而使口腔及喉部肿胀，以致引起呼吸道阻塞窒息。此时，如没有得到及时抢救，就有被烧死或被烟气毒死的可能。

发生火灾时各类有毒有害气体会对人体造成很大的伤害，在采取措施避免爆炸、火灾发生的同时，还需要制定发生火灾的应急预案尽量降低火灾产生的各类大气污染物对周边环境及敏感目标的影响。

#### 8.4.2 水环境危害后果

医疗废水处理过程中操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放即为事故排放。医院污水可沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。含有各种传染性细菌和病毒的医疗废物泄露进入水体后亦会污染周边水体。

##### 1、对周边水体的影响

而本项目废水排放量为180.61t/d，若项目污水处理系统出现故障，医疗废水直排，由于废水成分较为复杂，则会造成周边农灌渠、贺江、周边水体水质污染，对区域水环境影响较大，故本项目废水必须经过污水处理站处理后达标后进入市政管道经过污水处理厂处理，对水体环境的影响较小。

##### 2、医疗废水病原细菌、病毒的影响分析

医疗护理院产生的污水及各种医疗废物中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵，甚至会有各类传染细菌。病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境

的变化而使其自身发生变异。当医疗护理院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。病原性细菌在水中的存活天数见下表：

表8.4-1 病原细菌在水中存活天数一览表

菌种	蒸馏水	无菌水	污染水	自来水	河水	井水
大肠杆菌	21—72	8—365	...	2—262	21—183	...
伤寒杆菌	3—81	6—383	2—42	2—93	4—183	1.5—107
甲副伤寒杆菌	73—88	22—55	...	...	...	...
乙副伤寒杆菌	27—150	29—167	2—42	27—37	...	...
痢疾杆菌	3—39	2—72	2—4	15—27	12—92	1—92
霍乱杆菌	0.5—214	3—392	0.5—213	4—28	0.5—92	4—45
布氏杆菌	...	6—168	7—77	5—85	...	...
钩端螺旋体	...	16	8—10周	...	150天以内	7—75

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。带病菌的污水流入海水中还可能使海里的生物带菌，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大。

## 8.5 环境风险防范措施及应急要求

### 8.5.1 风险减缓措施

#### 1、厨房天然气火灾风险减缓措施

(1) 定期检查连接天然气管道和天然气灶胶管是否变形、老化、破损，接口是否松动，如发生上述现象应立即与燃气公司联系。

(2) 若闻到家中有类似臭鸡蛋味，可以用肥皂、洗洁精水对户内燃气管道的接口处、手柄阀门、液化气瓶的角阀处，进行涂抹查漏，如有冒泡，则表明有气体泄漏。一旦发生泄漏，用户应立即关闭气源阀门，灭绝火源，打开门窗，进行自然通风并立即联系相关人员来维修，此时切记不可动用任何电气。

(3) 厨房通风，天然气管道周围应留有一定的空间，易于天然气散发。

(4) 设置天然气的泄漏的报警阀。

#### 2、各类化学品管理、贮存和使用控制措施

(1) 医院须设专人、专库、专帐管理化学品，保管人员应熟知管理操作规范，并接受定期培训；定期对化学品的进行安全检查。

(2) 易燃、易爆钢瓶气必须设有专用的气瓶间，单独放置。

(3) 医院只允许存放少量需用的易燃、易爆和剧毒品，即用即购；化学品

运输车进入医院时，库房须设定安全行车路线及安全卸货位置，并于运送车前后轮胎放置防止防滑装置和刹车装置。

(4) 医院有毒有害化学品库存量和使用量均很小，药剂贮存均在专用库房中，由专人保管。专用库房与电源、火源间隔一定距离；严禁在相关化学品贮存、使用处吸烟、打火等有可能引发火灾、爆炸等事故的操作；使用和贮存化学品的区域附近应配备灭火器材并保持其正常状态。

(5) 易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散；使用有害化学品时，应备置必要防护具(呼吸防护具、不浸透性防护衣、手套、鞋及眼镜)，并保持其性能及清洁。

(6) 应在员工易见之处，标示该原料、材料及其它物料之种类、输送对象设备及其它必要事项。

(7) 处置或使用有害化学品的作业人员，应进行安全卫生教育训练。

### 3、污水处理设施事故排放、污水管道渗漏风险防范措施

(1) 针对医疗废水事故排放所产生的风险，建议项目设计事故池，事故池溶剂应不小于100立方米，并配套完善的管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效等事故。

(2) 定期对污水处理设施运行情况进行检查，确保设施正常运行。

(3) 化粪池及管道均采取防渗措施

(4) 定期检修污水管道、阀门等零配件。

### 4、医疗废物收集、贮存风险防范措施

(1) 严格贯彻《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，执行医疗废物分类收集制度。

(2) 及时收集单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭容器内，收集时严防洒漏和违反操作规程，医疗废物专用包装物、容器应有明显的警示标志和警示说明。

(3) 医疗废物依照及时、方便、安全、快捷的原则进行收集后分类包装、分类堆放。感染性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物不能混合收集。放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物不得取出，当盛装的医疗废物达到包装或者容器的 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) 医疗废物采用专用储存器分类储存，防止出现渗漏。含医疗废物的包装容器合理搁置于暂存间贮存架上。

(5) 医疗废物若需暂存，则暂存时间不超过48小时。

(6) 医疗废物暂存于广西壮族自治区桂东人民医院城东分院医疗废物暂存室

(7) 医疗废物委托有资质的单位清运处理。化粪池污泥委托有资质的单位清运处理，清运前进行消毒处理。

### 8.3.2 应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《医疗卫生机构灾害事故防范和应急处置指导意见》的规定，制定应急预案。

#### 8.3.2.1 制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南。通过制定事故应急预案，使任何可能引起的紧急情况不扩大，并尽可能地排除；另一方面，减少事故造成的人员伤亡和财产以及对环境产生的不利影响。

#### 8.3.2.2 指导思想

突发环境事件控制和处置贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化环境管理机构应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件为重点，逐步完善运营单位处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

#### 8.3.2.3 组织机构及职责任务

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由护理院环保第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其他的专职环境管理人员组成。主要的职责任务如下。

- 1、划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；
- 2、进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级

政府报告；

- 3、查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；
- 4、负责污染警报的设立和解除；
- 5、负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门监督管理；
- 6、负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；
- 7、参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

#### 8.3.2.4 处置程序

##### 1、迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

##### 2、快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

##### 3、现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

##### 4、现场调查

应急处置小组应该迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据；与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

##### 5、现场报告

应急处置小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组；应急现场指挥组按6小时速报、24小时确报的要求，负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况；应急领导组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

##### 6、污染处置

应急处置小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案；迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境和人员反应

作初步调查。

#### 7、污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。

#### 8、污染跟踪

应急处置小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策；每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策，直至突发事件消失为止。

#### 9、污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

#### 10、调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

#### 11、结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 社会效益分析

#### 9.1.1 解决人口老龄化问题、构建和谐社会

“老年人口总量第一、老龄化速度第一、养老问题特殊性独一无二”，这三个一决定了中国式养老的艰巨和复杂。“未富先老”的社会现实，决定了人口老龄化对我国发展将产生更加深刻的影响，人口老龄化不仅仅是老年人口数量增多和比重提高的问题，带来的也不仅仅是老年人的民生保障问题，而是我国经济社会能否可持续发展的重大问题。贺州市是中国最具有长寿文化和人口老龄化速度最快的城市。医养服务需求逐年上升，供给不足的问题日益凸显。当前全市养老设施严重缺乏，无法满足老年人的养老需要，加快养老服务体系的建设和完善已刻不容缓。

本项目通过老年护理院提供失能老人及康复养老综合护理，后期拓展居家养老服务远距离智能信息网络平台、老年护理培训中心等系列服务，贯彻落实党中央的指导精神，积极应对老龄化加剧带来的各种考验，对于将政策落到实处、进一步扩大和增强养老覆盖面起到开创性的作用。也是切实解决贺州市人口老龄化问题、构建和谐社会的重要举措。解决了养老问题，能够起到构筑针对老年人普惠的保障底线的作用，在体现社会公平的同时也将进一步促进社会和谐与稳定，对于加快经济转型升级、促进经济社会发展也具有重大现实意义。

#### 9.1.2 建立“医养结合”养老模式

项目将建设 450 张床位老年护理院，提供老年病治疗和护理服务至提供上门治疗和疗养服务，同时为其他养老机构提供医疗支持，为老人提供安心、安全、健康的专业医疗护理服务。

#### 9.1.3 为培养老年护理专业人才、创造就业岗位提供有效途径

项目依托广西壮族自治区桂东人民医院强大、成熟的医疗护理团队及职教中心开设的护理专业，为护理专业人员提供日常生活护理、健康评估、治疗护理、康复护理、心理康复护理等各项专业技能的培训，每年可向社会提供养老护理专业人才 200 人。并通过减免养老护理专业学生学费，聘请国内外优质养老护理师资力量，扩大老年护理专业就业口径和提高护理人员待遇的配套财政、教育政策等一系列举措，提高护理人员专业素质，切实解决目前老年护理人才紧缺、专业

素质偏低等问题。另外，该项目建设可为贺州市创造新就业岗位，在有效推进养老产业的健康发展的同时创造就业岗位，促进贺州市经济发展。

#### 9.1.4 促进我市建设国际化城市的进程

在许多发达国家与地区，医疗卫生资源——医院的建设是作为考察城市建设发展水平的重要指标之一。目前我市的人均医疗卫生资源拥有量远远低于国内同类城市水平，随着我市人口数量的急剧增长，医疗卫生资源紧张的矛盾将日益突出。贺州市第一护理院的建设，是我市贯彻科学发展观，建设国际化城市的重要举措，将有利于提高城市的文明建设与社会福利水平。

#### 9.1.5 促进区域经济发展

卫生事业是整个社会事业的一个重要部分，地区国民经济持续、稳定增长的基本保障之一。在国民经济各体系中，卫生体系虽然不像工业企业那样直接创造利税和可见的物质财富，拥有明显的经济效益，但一个有效的卫生体系可以通过提高劳动力的质量，减少卫生花费，从而降低成本，提高劳动生产率，增强企业竞争力。投资于健康就是对未来财富的投资。医疗保健作为卫生事业的重要组成部分，对经济的发展将起到不可忽视的作用。

### 9.2 环境效益分析

#### 9.2.1 分析内容

通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

#### 9.2.2 分析方法

采用指标计算方法进行分析，逐一计算各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于等于1时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是对项目污染控制投资进行分析，当比值大于等于1

时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

### 9.2.3 环保投资估算

环保投资包括污染防治和保护生态环境的所有建设费用、运行费用。拟建项目总投资 28025.5 万元，环保投资总计 463 万元，占总投资比例为 1.7%。其中污水处理设施 140 万，废气处理设施 105 万，噪声治理措施 60 万，固废处理费 73 万，场区绿化 50 万，环境监测及环保管理 35 万。其费用估算详见表 7.3-1。

### 9.2.4 环保设施运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目环保设施运行费用估算表

项目	费用（万元/年）
废水纳管	2
设备折旧、维修	5
固废处理费	10
人工费	5
合计	22

### 9.2.5 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按环保投资 463 万元的 0.5%保守估计约为 2.32 万元。

### 9.2.6 环保设施的折旧费

环保设备有效使用年限按 8 年计。

### 9.2.7 环保经济指标的确定

#### 9.2.7.1 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C<sub>1</sub>—投资费用，该项目为 463 万元；

C<sub>2</sub>—年运行费用，该项目为 22 万元；

C<sub>3</sub>—环保辅助费用，该项目为 2.32 万元；

η—设备折旧年限，以 8 年计；

β—为固定资产形成率，该项目以 80%计。

计算得出该项目环保费用指标为 70.62 万元。

### 9.2.7.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=2}^n L_2 + \sum_{i=3}^n L_3 + \sum_{i=4}^n L_4 + \sum_{i=5}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L<sub>1</sub>—资源和能源流失对生产造成的损失；

L<sub>2</sub>—各类污染物对生产造成的损失；

L<sub>3</sub>—各类污染物对生活造成的损失；

L<sub>4</sub>—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L<sub>5</sub>—各种补偿性损失；

i—分别为各项损失的种类。

项目总占地面积为 21786.47 m<sup>2</sup>，按评价区域国民经济统计资料估算，项目占地每年种植业损失约 40.3 万元。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产、生活资源污染所造成的损失、以及对人体健康的影响所造成的损失为间接损失。间接污染很难直接预测，根据有关资料介绍，可以借用 R<sub>n</sub> 系数计算，一般 R<sub>n</sub> 采用 0.2，则间接污染损失为 1.0 万元/年。总的经济损失为 41.3 万元。

### 9.2.7.3 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R<sub>i</sub>—环保效益指标；

N<sub>i</sub>—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M<sub>i</sub>—减少排污的经济效益；

S<sub>i</sub>—固体废弃物利用的经济效益；

i—各项效益的各类。

项目采取采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能减少。

#### ①排污费减少获得的经济效益

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境损失比较困难的，本次评价根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018版）的的应税污染物和当量值，计算项目采取环保措施所获得的经济效益。该项目污染物综合环境经济效益当量见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目污染物综合环境经济效益一览表

类别	污染物名称	产量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染 当量值(kg)	征收额 (元)	环境效益 (万元/a)
废水	化学需氧量	23.32	4.484	18.836	1	1.4	2.64
	氨氮	1.768	1.121	0.647	0.8	1.4	0.72
合计							3.36

由上表可以看出，项目环保设施正常运行时，可减交排污费 3.36 万元/年。

#### ②间接经济效益

主要体现在：废气处理、降噪措施的实施有利于员工健康，从而减少了企业的医疗、劳保费用而获得的收益 30 万元/年；减少了废水对周边水体造成重点的污染，对废水的治理减少了超标排污费和罚款 20 万元/年，减少了对地表水恢复治理费用 40 万元/年；固废防治减少了垃圾渗滤液对水体和土壤的影响，减少了因此带来的水体、土壤恢复治理 30 万元/年。根据分析，直接经济效益 3.36 万元，间接经济效益 120 万元，因此，环保效益指标合计 123.36 万元。

## 9.2.8 环境经济的静态分析

### 9.2.8.1 环保年净效益

环保年净效益指环保直接经济效益（该项目即效益指标）扣除环保费用指标后所得的经济效益。即：

$$\text{年净效益} = \text{环保效益指标} - \text{环保费用指标} - \text{污染损失指标}$$

根据前述计算，扣除环保费用指标和经济损失指标后，环保年净效益为 8.08 万元。

### 9.2.8.2 环保治理费用的经济效益

$$\text{环保费用的经济效益} = \text{环保效益指标} / \text{年运行费用}$$

一般认为比值大于 1 或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上可行，否则认为是不合理的。

根据前述计算，环保效益与年运行费用比为 5.61。

### 9.2.8.3 环保效益与费用的比

$$\text{环保效益与费用比} = \text{环保效益指标} / \text{环保费用指标}$$

根据前述计算，环保效益与环保费用比为 1.75。

### 9.2.8.4 小结

环境经济的静态分析结果表明，环保效益与年运行费用的比为 5.61，环保效益与环保费用比为 1.75。

表 9.2-3 环境经济各项参数指标汇总

参数	金额（万元）
项目总投资	28025.5
环保投资	463
年运行费用	22
环保费用指标	70.62
污染损失指标	41.3
环保年净效益	8.08
环保效益与年运行费用比	5.61
环保效益与环保费用比	1.75
环保投资占项目总投资（%）	1.7%

## 9.3 综合效益分析

人类的任何开发活动都可能对人类赖以生存的社会环境和自然环境产生有

利和不利两种影响，如何综合分析和评价建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的协调水平，目前尚无成熟的模式可资借鉴。本评价采用“环境因子正负影响对比判别法”来综合评价（即有利影响和不利影响）。

设定正负影响各按影响程度分大、中、小三级，有利影响记为“+”，不利影响记为“-”，无影响记为“0”，三项指标协调指数 $I \geq 1.6$ 即为可行，即：

$$I = [\sum (+\text{个}) / \sum (-\text{个})] \geq 1.6.$$

建设项目综合评价等级的划分见表9.3-1。

表 9.3-1 综合评价等级划分

影响程度级别	有利影响	不利影响	无影响
1	+	-	0
2	++	--	0
3	+++	---	0

根据本建设项目工程环境的作用情况，确定社会环境、自然环境两大系统，选择相对重要的环境因子进行评价，评价结果见表9.3-2。

表 9.3-2 建设项目综合评价结果

系统	序号	因子	简要说明	影响程度
社会环境	1	对区域国民经济影响	增加工业产值和地方财政收入	+++
	2	对社会就业人口变动	可增加就业岗位，促进社会稳定，促进人民生活水平提高。	++
	3	社会服务	对交通、运输、商业有促进发展作用	++
	4	对区域文化教育影响	可提高区域整体文化素质	+
	5	对区域土地利用影响	占用土地	-
	6	其它	促进相应医疗卫生行业发展	++
自然环境	1	对水体水质的影响	增加 COD、氨氮污染负荷	-
	2	对自然景观的影响	占用土地，增加对生态环境的影响	-
	3	其它	施工期废水、噪声、扬尘，属短期行为	-

由表9.3-2可知，建设项目的有利影响 $\Sigma+$ 为10个，不利影响 $\Sigma-$ 为4个，故有

$$I = [\sum (+\text{个}) / \sum (-\text{个})] = 10/4 = 2.5 > 1.6$$

说明拟建项目社会效益、经济效益和环境效益的协调水平较好，可以接受。

## 9.4 小结

本项目的建设会产生一定的污染物，但采取相应的治理措施后，可做到废水稳定达标排放，有效的减轻对环境的污染，不会对区域环境质量产生明显的不利影响，另一方面，本项目建设有利于促进地区社会经济的发展。因此，项目具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 10 环境管理和监测计划

### 10.1 环境和社会管理体系

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》所规定的管理权限精神，本项目跨越平桂区和八步区，因此由贺州市环保局审批。贺州市环保局为该项目的环境管理机构，其职责主要是根据项目环境影响评价报告书的内容提出环境保护要求，协调各部门之间的环保管理工作，并负责组织环保设施“三同时”验收工作。在项目总体的行政管理机构框架下，贺州市发改委管理整个项目的实施，项目业主负责实施各项具体事务。为保证项目环境管理行动的顺利实施，在市发改委、项目业主、承包商、运营商中设立若干专职或兼职的环境管理人员，具体实施环境管理计划。

#### 10.1.1 环境管理机构

由于项目施工期和运营期的环境管理内容具有较大的差异，且两者的工作时限有着临时性和长期性的区别，因此承包商和运营商根据阶段的不同，分别设立组织机构，且实行分阶段负责的方式。施工期结束后，相应的管理机构即行撤销，运营期管理机构开始运作，根据工作具体情况，允许有一定时段的交叉。施工期及运营期环境管理机构见图 10.1-1 及图 10.1-2。

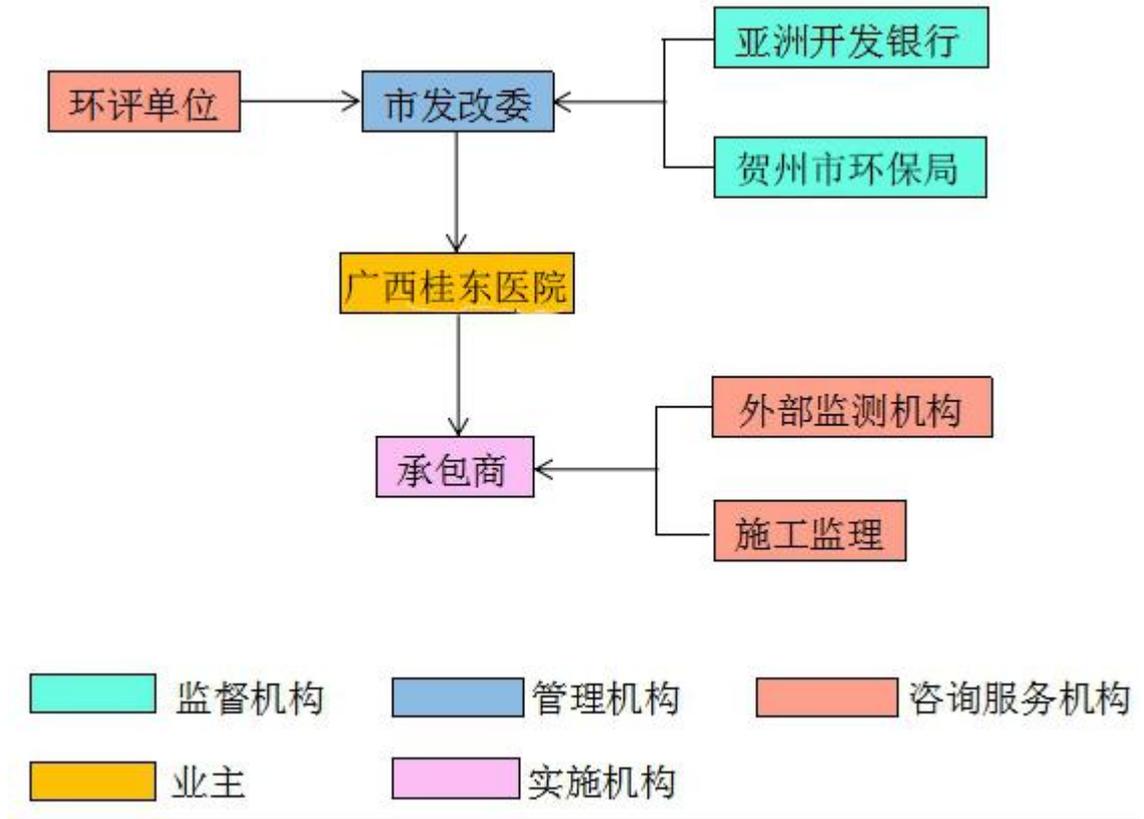


图 10.1-1 施工期项目环境管理机构示意图

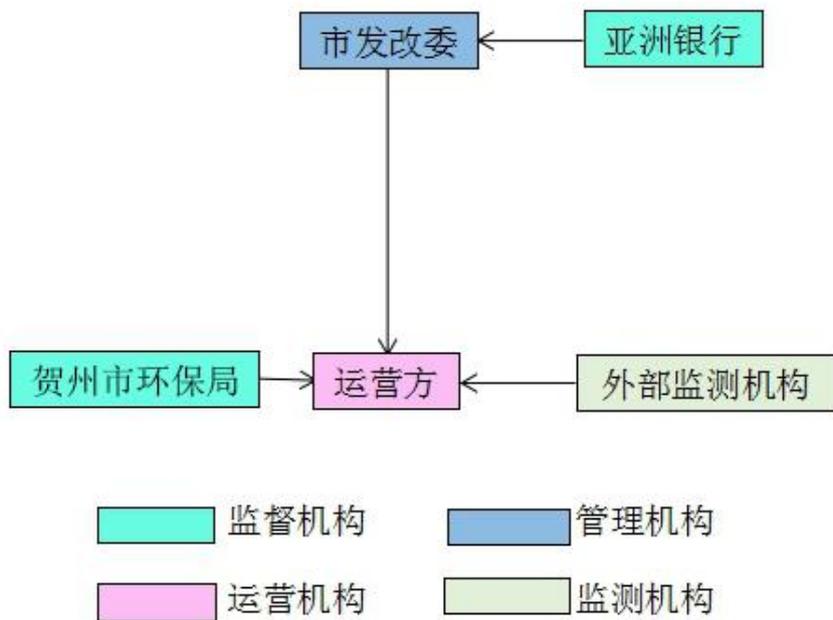


图 10.1-2 运营期项目环境管理机构示意图

## 10.1.2 环境管理职责和内容

项目施工期和运营期的环境管理内容具有较大的差异，由不同的职责部门负责环境管理计划的实施。各环境管理机构分阶段环境管理内容及人员配置情况，见表11-1。

表10.1-1 分阶段环境管理内容

阶段	项目相关方	主要环境管理内容	人员配置
设计和准备	市发改委	负责与政府环境主管部门联系和协调落实环境管理事宜	2
	业主	1、负责项目设计和准备阶段一系列环境保护管理工作； 2、落实环保工作经费； 3、负责与政府环境主管部门协调落实环境管理事宜； 4、聘请监理单位、收集记录。	2
	设计单位	1、将环保措施纳入设计方案和预算； 2、把环境管理计划中的减缓措施写进标书的技术规范。	2
	环评单位	1、为工程设计的环境保护工作提供技术支持； 2、编制项目环境环境影响评价文件； 3、制定环境管理计划。	3
	贺州市环保局	1、负责项目环评审批； 2、指导八步区环保部门做好项目日常环境监督管理工作。	2
施工期	业主	1、负责项目施工期的一系列的环境保护管理工作，落实环保工作经费； 2、对施工期环保工作进行管理和监督，调查、处理施工过程中出现的扰民或污染问题； 3、负责与政府环保主管部门协调落实环境管理事宜； 4、跟踪环境管理计划的执行情况，并定期向同级主管部门、上级主管部门、亚行汇报。 5、接受并处理公众投诉。	3
	承包商	1、按照招标文件、承包合同、本环境管理计划等开展落实施工期的环保措施和各项工作； 2、接受项目业主环境管理人员、施工监理工程师以及政府相关职能部门的指导和监督； 3、接受环境保护咨询机构提供的技术支持； 4、采取安全防护措施，如对施工现场设置提示标志，并对施工现场的厂界进行围挡等，建立与公众的沟通渠道，保证施工安全。 5、执行环境管理计划。	3
	施工监理	1、监督承包商执行环境管理计划，履行承包合同中的环境减缓措施； 2、对承包商的实施情况进行现场监理； 3、配合建设单位进行环境管理； 4、对环境管理计划执行情况进行记录，形成报告，定期上报业主方。	2
	外部监测单位	1、按照项目业主的委托和本评价提出的环境监测计划，完成工程施工期和运行期的环境监测工作； 2、如果施工中发现异常，受业主委托，进行监测。	依据委托任务范围而定
	当地环保局	1、对业主和施工单位的环保措施进行监督检查；	2

阶段	项目相关方	主要环境管理内容	人员配置
		2、接收业主和市发改委提交的环境管理计划执行情况报告，并根据报告进行行政管理； 3、如果在施工中出现异常环境情况，安排应急措施； 4、接受公众投诉，并协调处理。	
	技术援助/咨询顾问	1、按照项目业主的委托和本环境影响报告书以及环保设计成果，为工程施工期的环境保护工作提供技术支持； 2、向承包商提供环境保护工作的技术指导，并做好工程施工期的环保培训工作。	无限制
运营期	业主或运营单位	1、负责运营后的环境保护管理工作，落实运营期环境管理计划减缓措施和监测； 2、负责与政府主管部门联系和协调落实环境管理事宜； 3、环境事故应急处理； 4、定期对工作人员进行培训，提高他们的能力，同时积极开展环保技术和经验的交流活动，进一步改进环境管理工作。	3
	外部监测单位	1、按照项目业主的委托，按环境监测计划，完成工程运营期的环境监测工作； 2. 定期进行与项目有关的常规监测。	依据委托任务范围而定
	业主或运营单位	1、负责项目的竣工环保验收； 2、对运营期环保达标情况进行管理和监督 3、对建成环保设施的运行情况进行日常监督检查。	2
	民众或组织	社会监督	不限制

#### 10.1.2.1 日常环境管理

本项目建成后应建立日常环境管理制度、环境管理组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

##### 1、日常环境管理制度

根据有关环保法律、法规及项目相关环保措施的落实情况，编制环境管理制度，作好单位内部环保工作内部审查、管理工作。

##### 2、环境管理机构和人员的职责

本项目应建立环境管理机构，配备专（兼）职环保管理人员，负责护理院的环境管理工作，同时配合各级环保行政管理和监督机构实施对项目的环保监督管理。管理人员须具备环境保护及管理的专业知识，定期培训。环境管理机构和人员的职责如下：

贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全环保规章制度；

（2）监督环保设施运行情况，保证环保设施的正常运行，监督医院各污染物排放口的排放状况，确保各项污染物达标排放以及绿化植物的管理，并负责污染事故的应急处理；

（3）建立护理院环境保护档案

- (4) 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保企业的环境监测工作正常进行
- (5) 开展环境保护教育和培训，增强管理人员的环保意识；
- (6) 接受环保部门的指导和监督、管理。

### 3、环境管理台账及排污许可证执行报告

环境管理台账是排污单位记录日常环境管理信息的载体，是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据，也是环保部门依证监管的主要手段。本项目运行后建设单位应建立环境管理台账，提出记录形式、记录内容、记录频次和记录保存等相关要求。

#### (1) 记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。

#### (2) 记录内容

记录内容包括基本信息、护理院设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照附录 A。配套设施设施、污染治理设施、排放口编码按照排污许可证副本中载明的编码记录。

##### ①基本信息

包括护理院基本信息、护理院设施基本信息、污染治理设施基本信息。

a. 护理院基本信息：名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、统一社会信用代码、法定代表人、护理院规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等。

b. 护理院设施基本信息：名称、编码、规格型号、相关参数、设计能力等。

c. 污染治理设施基本信息：名称、编码、规格型号、相关参数等。

##### ②护理院设施运行管理信息

a. 正常工况：运行状态、运行负荷、燃料等。

1) 运行状态：开始、结束时间，是否正常运行。

2) 主要实际生产能力与设计生产能力之比

3) 燃料：名称、来源地、种类、用量、成分、热值、品质。

b. 非正常工况：设施名称、编号、非正常工况起止时间、燃料消耗量、事件原因、是否报告等。

##### ③污染治理设施运行管理信息

a. 正常情况：运行情况、主要药剂添加情况。

运行情况：开始、结束时间，是否正常运行；废气污染因子、治理效率；废水污染因子、治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式等。

b. 异常情况：污染治理设施名称、编号、异常情况起止时间、污染物排放浓度、排放量、异常原因、是否报告等。

#### ④监测记录信息

按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819）规定执行。

监测质量控制按照固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）（HJ/T373-2007）和《排污单位自行监测技术指南》（HJ819）等规定执行。

#### ⑤其他环境管理信息

法律法规及标准规范确定的其他信息。

#### ⑥医疗机构行业信息

护理院等级、病房数、床位数、医疗废水处理工艺、废水外排浓度、废水外排量、排水去向、医疗废物产生量、医疗废物处置方式及去向等；涉及传染病房的，还应记录传染性废物、废水预处理方式及去向等；

### （3）记录频次

包括护理院设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等记录频次。

#### ①基本信息

对于未发生变化的基本信息，按月记录，1次/月；对于发生变化的基本信息，按照变化次数记录，1次/变化次数。

#### ②护理院设施运行管理信息

a. 正常工况：

1) 运行状态：按照生产班次记录，1次/班。

2) 运行负荷：按照生产班次记录，1次/班。

3) 燃料：按照批次记录，1次/批次。

b. 非正常工况：按照工况期记录，1次/工况期。

#### ③污染治理设施运行管理信息

a. 正常情况：

- 1) 运行情况：按照运行班次记录，1次/班。
- 2) 主要药剂添加情况：按照运行班次记录，1次/班。
- b. 异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

#### ④监测记录信息

按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819）规定执行。

#### ⑤其他环境管理信息

依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

#### ⑥特殊行业信息

结合医疗机构行业特点，按满足环境管理需求的最短周期记录，可按日记录。

#### （4）记录保储

纸质存储：应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应随时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于3年。

b)电子存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

### 10.1.2.2 不同阶段环境管理具体要求

#### 1、施工准备阶段

##### （1）项目设计的污染防治方案审核

根据院区项目的特点，配合项目筹备处（基建处）审核院区排放的主要污染物及项目设计中采用的治理措施是否可行，并提出合理建议。

##### （2）签订施工承包合同中须包括环境保护的专项条款

在施工招标发包时，对施工期单位的文明施工素质及施工期环境管理水平进行审核，在与中标单位签订施工委托合同时，将施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求以专项调控方法签进合同文本中，并在施工过程中据此加强监督、检查，减少施工期对环境的污染影响。

##### （3）建筑垃圾和施工弃土管理

本项目平整土地的建筑垃圾、渣土和施工弃土的临时堆场、最终处置方法和去向，在工程前期按有关文件规定和处置要求，做好计划，并向有关管理部门申报后具体落实。

## 2、施工期

(1) 负责施工过程中的日常环境管理，包括按照环境保护基本要求建立施工期环境管理相关规定，预防施工期土石方堆放、施工废水、施工噪声等对周围保护目标的破坏，监督临时用地的及时恢复；

(2) 针对项目所在地区的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低，包括在施工过程中，采取施工期扬尘的污染防治措施和相应的噪声防治措施，尽可能减少扬尘和减低噪声等。

(3) 重点检查工程进展情况是否符合“三同时”原则，项目的污染防治措施是否按计划与主体工程同时施工，质量是否符合要求。

(4) 参与工程环保设施的竣工验收（对不符合质量要求和达不到性能要求的环保设施，不同通过验收）。

(5) 组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。

## 3、运营期

### (1) “三同时”验收

我国环境保护法规强调，建设项目竣工后，建设单位向当地环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施与已竣工验收，然后本项目方可正式投产运行。

### (2) 教育培训

定期组织对职工的环境教育与培训，提高全体职工的环保意识。推广应用环境保护先进技术和经验，开展有关环境保护的可研工作。

### 10.1.2.3 重点环保措施的环境管理要求

针对拟建工程中重点关注的医疗废水处理和医疗废物的分类处置，本评价提出如下环境管理建议：

1、对环保设施具体操作人员进行岗位培训，定期组织在职职工训练，确保在严格按照操作规程实时操作的基础上，加强对非正常情况应急处理的培训。

2、项目实施前充分论证污水处理设施对本项目废水的处理达标性。

3、对环保设施定期检查、维护，及时维修或更新，以保证环保设施的正常运行。

4、加强管理，环境管理机构派专人进行不定期的检查、督导。

5、在污染物排口设置排放口标识。

6、在医疗垃圾存放站设置标识。

### 10.1.3 环境保护监督计划

根据本项目的特点，项目的环境保护实施不仅要受到贺州市环境保护局的监管，还要接受亚行相关部门的监管。在项目施工期，应设置施工监理人员协助建设方进行现场监督，运营期则应设置环保科对项目进行监管。

项目环境保护监督计划见表 10.1-2。

表10.1-2 项目环境保护监督计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
可行性研究阶段	贺州市环保局、亚行	1、审核环评大纲 2、审核环境影响报告书	1、确保环评内容全面、专题设置得当、重点突出 2、确保本项目可能产生的重大的、潜在的问题已得到反映 3、确保减缓环境影响的措施有具体可行的实施计划
设计和建设阶段	贺州市环保局、市文化和旅游局	1、审核环保初步设计 2、检查施工临时占地的还原、植被还原、环境的恢复 3、检查粉尘和噪声污染控制措施，决定施工时间 4、检查空气污染物的排放 5、检查施工场所生活污水及废机油的排放和处理 6、取弃土场地的恢复和处理 7、检查是否有地下文物	1、严格执行项目“三同时” 2、确保各施工场所满足环保要求 3、减少建设期对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准 4、确保贺江、内河水质不被污染 5、确保景观和土地资源不被严重破坏，避免造成水土流失 6、保护文物资源不被破坏
运营阶段	贺州市环保局 市公安局消防部门	1、检查监测计划的实施 2、检查有必要采取进一步的环保措施（可能出现未估计到的环境问题）的敏感点目标 3、检查环境敏感目标的环境质量是否满足其相应质量标准的要求 4、加强监督，防止突发事件，预先制定紧急事故应急预案，一旦发生事故能及时消除环境风险	1、落实监测计划 2、切实保护环境 3、加强环境管理，切实保护人群健康 4、确保污染物排放满足排放标准

### 10.1.4 向社会公开的信息

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；环境保护主管部门确定重点排污单位名录时，应当综合考虑本行政区域的环境容量、重点污染物排放总量控制指标的要求，以及企业事业单位排放污染物的种类、数量和浓度等因素。

重点排污单位应当公开下列信息：

1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5、突发环境事件应急预案；

6、其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可采取以下一种或者几种方式予以公开：

1、公告或者公开发行的信息专刊；

2、广播、电视等新闻媒体；

3、信息公开服务、监督热线电话；

4、本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

5、其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

## 10.2 环境和社会影响及其减缓措施

项目主要建设一栋老年护理楼，且位于贺州市电子科技生态产业园内，贺州市电子科技生态产业园已基本完成项目用地征地工作。根据国内和广西区内相关法规和规范，结合亚行的相关要求。针对项目对设计阶段、施工期和运营期提出通用的和特定的对策及减缓措施。环境和社会影响及减缓措施汇总见表 11.2-1。

表 10.2-1 项目环境影响及减缓措施一览表

项目名称	时段	活动	环境敏感目标	潜在影响	减缓/防治措施	环保投资(万元)	执行机构	监督机构
贺州华南民族医疗护理院项目	施工期	土建施工、建筑材料及土石方运输、施工营地、施工便道等	东木园居民、田冲寨、平地寨居民	<p>施工期使用的机械挖掘机、推土机、装载机、振捣机、自卸汽车等运行噪声对周边 30m 范围内敏感目标有一定的影响。施工土方挖掘，现场堆放，土方回填、人来车往、运送土方车辆遗洒造成的扬尘等会对施工范围周边 50m 范围内敏感目标造成影响。</p> <p>征收建筑物拆除以及新建构筑物等施工过程中产生的废弃建筑垃圾、废弃土石方等管理不善会对环境造成影响。</p>	按环境管理计划贺州华南民族医疗护理院项目工程环保实施规程要求实施。	3	施工单位	贺州市环保局
			项目用地范围、临时用地范围	施工活动造成新增水土流失	施工前对扰动区域内可利用表土进行剥离并集中堆放，施工过程中对场地挖填产生边坡及裸露地表进行密目网覆盖防护，后期覆土绿化。	3.6	施工单位	贺州市水利局
		取土弃土	取土场、建筑垃圾处置场	取土弃土造成新增水土流失	<p>①施工便道区 施工前，对占地范围内表土进行剥离并集中堆放于项目工程区临时堆土场，同时在道路两侧采取临时排水、沉沙措施，施工后期进行土地整治并恢复迹地。</p> <p>②施工生产生活区 施工前，对占地范围内表土进行剥离并集中堆放，同时在场周边采取临时排水、沉沙措施，施工过程中对临时堆料采取覆盖措施，施工后期进行土地整治并恢复迹地。</p> <p>③临时堆土场 施工前，在场周边采用填土草袋防护，同时在场周边采取临时排水、沉沙措施，施工过程中对临时堆土采取覆盖措施，施工后期进行土地整治并恢复迹地。</p>	50	施工单位	贺州市水利局

## 10.3 环境监测计划

### 10.3.1 环境监测目的

环境监测包括项目施工期和运营期两个阶段，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对项目建设所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

### 10.3.2 环境监测机构

施工期和运营期的环境监测由项目承包商或业主委托具有资质的监测单位承担，承担单位均为环境质量监测认证单位，设备齐全、技术力量厚，可以较好地完成所承担的环境监测任务。

根据环境影响预测结果，将污染可能较明显的敏感关注点作为监测点，跟踪监测项目施工期和运营期的污染情况，监测内容选择对环境影响较大的噪声、空气环境和地表水。监测因子根据工程污染特征因子确定。方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法。评价标准执行项目环评确认的国家标准。

### 10.3.3 环境监测计划及预算

项目施工期和运营期的环境监测计划及预算，详见表 10.3-1，水土保持监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境监测计划表

时段	监测对象	监测项目	监测点位	监测频次	单期监测费用 (元)	总费用 (万元)	监测机构	委托机构	执行标准及规范
施工期	地表水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、石油类	农灌渠项目上游 150m、农灌渠项目下游 200m、农灌渠项目下游 1000m	1 期/年, 2 天/期, 1 次/天	12000	3.6	有监测资质的机构	施工方	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	大气	TSP、PM <sub>10</sub>	项目厂界东面、南面、西面、北面及西南面东木园居民点	1 期/年, 2 天/期, 1 次/天	10000	3	有监测资质的机构	施工方	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 二级
	噪声	dB (A)	项目东面、南面、西面、北面厂界、西南面东木园居民点	2 期/年, 2 天/期, 2 次/天 (昼夜各一次)	3000	1.8	有监测资质的机构	施工方	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
运行期	地表水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、石油类	贺州市平桂区污水处理厂排污口汇入贺江前 200m、贺州市平桂区污水处理厂排污口汇入贺江后 500m、贺州市平桂区污水处理厂排污口汇入贺江后 3000m	1 期/年, 2 天/期, 1 次/天, 至项目封账	12000	1.2	有监测资质的机构	项目业主	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、氨氮、总汞、总余氯、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚、粪大肠菌群数	项目污水处理站排污口	1 期/年, 2 天/期, 4 次/天	1.2	1.2	有监测资质的机构	项目业主	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 预处理标准及污水处理站周边大气污染物最高允许浓度, 若污水不进污水处理厂则执行排放标准
	废气	硫化氢、氨气、臭气浓度	污水处理站厂界上下风向	1 期/年, 2 天/期, 4 次/天	1	1	有监测资质的机构	项目业主	
	厂界噪声	dB (A)	项目东面、南面、西面、北面厂界	2 期/年, 2 天/期, 2 次/天 (昼夜各一次), 至项目封账	2520	0.5	有监测资质的机构	项目业主	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

表 10.3-2 水土保持监测计划表

时段	监测区域	监测内容及监测方法	监测频次	总费用 (万元)	监测机构	委托机构
施工期	项目施工区	①施工前水土流失情况及背景值； ②采用调查监测法、遥感监测法监测地形地貌变化情况、扰动地表及植被面积、损坏水土保持设施数量； ③采用调查监测法监测工程挖方、填方、调运数量； ④采用沉沙池法监测水土流失量； ⑤采用调查监测法监测水土保持措施防护状况及运行效果等。	监测时段： 从施工准备期 2021 年 3 月开始至设计水平年 2023 年 12 月结束。 监测频次： 正在使用的临时堆土场的堆土量和正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；由于项目区降雨主要集中在 4~9 月，故在 4~9 月进行常规监测频次见上表，10 月~次年 3 月不做定点监测仅进行巡视调查。其它监测内容每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况及时加测 1~2 次。	15	有监测资质的机构	施工方

## 10.4 能力建设和培训

### 10.4.1 能力建设和培训要求

环境能力建设的主要对象是环境管理者和环境监理，他们的培训是项目的技术支持组成部分之一。为了保证环境管理计划的顺利、有效实施，须对项目业主/建设单位、运营单位、承包商、工程监理、贺州市发改委等相关各方的工作人员，进行环境管理计划及其它相关知识、技能的培训，还应针对不同岗位做不同的培训。

### 10.4.2 能力建设培训内容和经费预算

#### (1) 环境管理人员和施工监理工程师

培训由市发改委组织在项目实施前的一年在市发改委环境管理专职人员和项目的环境管理专职人员协调员和施工监理工程师等相关人员进行，具体由环境技术专家执行。

#### (2) 承包商和建筑工人

通过市发改委或者项目的建设承包商组织人员，在工程实施前由环境管理专家或者经过培训的企业环境管理专职人员在项目所在地开展培训，可以具体实施。

#### (3) 运营商

通过市发改委或者业主组织人员在工程运营前在项目所在地开展培训，可以由环境管理专家或者经过培训的企业环境管理专职人员具体实施。

培训内容、人员、时间安排及经费预算详见表 10.4-1 所示。

表 10.4-1 培训计划

项目	培训阶段	培训对象	人数	培训期限	培训时间	总费用(万元)	实施机构	监督机构
贺州华南民族医疗护理院项目	施工期	环境管理专职人员、项目环境管理专职人员协调员、施工监理工程师	9	3天	施工方案实施前	3.6	市发改委及其聘请的环境专家	亚行
	运行期	运营机构	3	2天	项目正式运营前	0.3	市发改委及其聘请的环境专家	亚行

## 10.5 报告机制

### 10.5.1 信息交流

环境管理要求在组织内市发改委、业主、承包商、运营商中的不同部门和岗位之间进行必要的信息交流，同时还要向外部（相关方、社会公众等）通报有关信息。

内部信息交流可以会议、内部简报等多种方式进行，但每月必须有1次正式会议，所有交流信息均应有记载并存档。外部信息交流每半年或1年进行1次，与协作单位的信息交流要形成纪要并存档。

### 10.5.2 记录机制

为了环境管理体系的有效运行，组织必须建立一个完善的记录系统，并保留以下几个方面的记录：

- (1) 法律和法规要求；
- (2) 行政许可；
- (3) 环境因素和有关的环境影响评价文件；
- (4) 培训记录；
- (5) 检查、校核和维护活动记录；
- (6) 监测数据；
- (7) 纠正和预防措施有效性；
- (8) 相关方的信息；投诉及处理流程、结果记录

另外，还必须对上述各类记录进行必要的控制，包括：记录的标识、收集、编目、归档、储存、管理、维护、查询、保存期限、处置等环节。

### 10.5.3 报告机制

承包商、运营商、监测单位、施工监理工程师及市发改委在项目实施过程中应将项目进展情况、环保执行情况、环境监测结果等加以记录并及时向有关部门报告。关联工程和尽职调查所涉及的医疗废物处置中心、垃圾填埋场及污水处理厂的运行情况监测记录亦应定期了解和收集。相关要求纳入监测计划。主要包括以下六部分内容：

(1) 项目施工监理工程师将环保的执行情况按月作详细记录，及时将月报提交项目业主和市发改委，周报和月报中应包括环保措施执行情况、环境监测开展情况以及监测数据。

(2) 承包商和运营商对项目进展和环保的执行情况按季度作详细记录，并及时将季报向市发改委汇报，并同时将季报抄报贺州市环保局。

(3) 监测单位在完成监测委托任务后，及时将监测报告提交承包商（运营商）和施工监理工程师；

(4) 承包商和运营商应该及时将项目环境监测报告提交贺州市环保局和贺州市发改委。贺州市发改委要及时将项目执行的进度、效果的月报、季报和年报提交贺州市环保局和有关单位，必要时提交亚洲开发银行。

(5) 若环境保护方面发生特别违规的事情时，施工监理工程师和市发改委将通报当地环境保护行政主管部门，必要时将逐级上报。

(6) 每年向亚行提交 2 次项目的执行报告，执行报告可包括以下主要内容：

- a、项目进展状况，如护理院大楼建设进度等；
- b、项目环保措施执行情况
- c、环境监测开展情况和主要监测结果；
- d、培训计划的实施情况；
- e、持续公众参与情况；有无公众投诉，若发生投诉，记录投诉的主要内容、解决办法及公众满意度；
- f、存在的问题及解决办法；
- g、下半年执行计划。

## 10.6 公众申诉机制

项目申诉机构包括项目实施的各个时期，其中包括项目的移民安置、施工期扰民和运营期监督。

(1) 移民安置公众申诉：受影响人对于所提议的补偿率和恢复方式感到满意，他们将会就应得权利签署协议。在移民实施过程中的信息发布程序能增加项目透明度，与此同时，信息的发布也可以告知受影响人如何通过多个渠道（包括村委会、单位、市发改委、拆迁办、外部监测机构、政府信访办、法庭）和多种方式（如通过上访、信访和打电话的方式）提出要求和申诉。

在本项目移民安置计划编制和实施过程中，将始终重视移民的参与，建立申诉机制。移民申诉程序如下：

阶段 1：如果移民对移民安置计划感到不满，可以向村集体项目小组、村委会或街

道/乡镇街道提出口头或书面申诉；如果是口头申诉，则应由村委会或街道/乡镇街道作出处理并书面记录。村集体项目小组、村委会或街道/乡镇街道应在 1 周内解决。

阶段 2：移民若对阶段 1 的处理决定仍不满意，可以在收到决定后向市发改委提出申诉；市发改委应在 2 周内做出处理决定。

阶段 3：移民若对阶段 2 的处理决定仍不满意，可以在收到决定后向拆迁办提出申诉；拆迁办应在 2 周内做出处理决定。

阶段 4：移民若对阶段 3 的处理决定仍不满意，可以在收到决定后向外部监测机构提出申诉；外部监测机构应在 2 周内做出处理决定。所有抱怨申诉（口头或书面的）都将在移民监测报告中上报亚行。

阶段 5：移民若对阶段 4 的处理决定仍不满意，可以在收到决定后向政府信访办提出申诉；政府信访办应在 2 周内做出处理决定。

移民在任何阶段，若对现有的抱怨申诉程序不满及处理结果不满，受影响人可以直接向民事法庭起诉。

(2) 施工期公众申诉：拟建项目的建设承包商、市发改委、贺州市环保局，应及时关注工程进展，了解工程建设对周边群众带来的不便。建设承包商应公布环保负责人的姓名、联系方式等信息，便于公众进行监督及申诉。市发改委、贺州市环保局应设立专门的市民接待窗口，由专人负责，并公布负责人的联系电话，以便及时了解群众的意见，对通过电话咨询或上门申诉的群众，应设置《群众意见簿》，并在意见簿中及时记录其姓名、联系方式，以及工程实施对其造成的影响，了解群众的心声，予以备案，并及时上报，要求在三个工作日内对市民提出的问题予以回复，并根据处理的难易在十至十五个工作日内提出解决方案并予以实施，将实施过程及协调解决的最终结果补充到《群众意见受理簿》中。若投诉人对市发改委或贺州市环保局的处理意见仍不满意，可在接到处理意见后根据《中华人民共和国民事诉讼法》向当地人民法院起诉，由法院审理裁决。

(3) 运营期监督：群众在运营期期间有任何问题可直接向市发改委或贺州市环保局（环保投诉电话为 12369）提出，市发改委或环保局将予以记录并研究讨论，3 个工作日内予以回复，并根据处理的难易在十至十五个工作日内提出解决方案并予以实施。若投诉人对市发改委或贺州市环保局的处理意见仍不满意，可在接到处理意见后根据《中华人民共和国民事诉讼法》向当地人民法院起诉，由法院审理裁决。

上述申诉途径，将通过会议或其它方式告知群众，使群众充分了解自己具有申诉的

权利。同时将利用传媒工具加强宣传报道，受理申诉的机构不收任何费用，因申诉所发生的费用由市发改委在不可预见费中支付。

## 10.7 环保设施“三同时”竣工验收表

为便于环保主管部门对工程项目进行竣工验收，按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，见表 10.7-1。

表 10.7-1 环保设施“三同时”竣工验收表

环保设施类别	治理工艺技术	治理效果	监测点位	执行标准
水污染防治措施	项目污水经污水处理站处理后排入贺州市平桂区污水处理厂处理后排入贺江	排放浓度、最高允许排放负荷达标	项目废水总排口	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准
大气污染防治措施	对污水处理站产生的臭气进行收集，采用离子除臭法对臭气进行处理	达标排放	污水处理站周边	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	地下车库严格按照设计时的送风量、补风量、排气口数量、高度等参数进行施工和运行	排放浓度及排放速率均达标排放	地下车库排气口	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准的大气污染物最高允许排放浓度和相应排放速率求。
	食堂安装油烟净化设施	达标排放	油烟排放口	排放浓度和油烟净化效率满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”大型规模的相应标准
噪声防治措施	选用低噪声设备。水泵、组合式空调器和排风机等均在基础上设橡胶减震垫或减震器。水泵的进出口水管设减震喉，组合式空调器和排风机进出口风管上设软管。	达标排放	四周厂界	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“2 类”标准
固体废物防治措施	医疗垃圾统一装在专用颜色标志的塑料袋（桶）中，放入医院医疗垃圾存储站的周转箱内，由有资质的公司行处理。	合理处置，不会对周边环境造成不良影响	医疗垃圾存储站	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）
	化粪池污泥由有资质的单位负责清运		化粪池	
	生活垃圾由环卫部门负责清运	不会对周边环境造成不良影响	生活垃圾站	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 建设项目概况

贺州华南民族医疗护理院项目为亚洲开发银行贷款 2018~2020 年备选项目，建设地点位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧进行建设。

项目所在地块规划总面积为 80419.15 平方米，其中项目总用地面积 21786.47 平方米，其余 58632.68 平方米为广西壮族自治区桂东人民医院分院建设预留用地，不纳入本项目。本项目总建筑面积 29296.76 平方米。设置床位 450 张，主要建设一栋老年护理楼，其中地上建筑 9 层（裙楼 7 层），建筑面积 22096.76 平方米，地下室建筑 1 层，建筑面积 7200 平方米。老年护理楼设置老年人用房 17663.74 平方米，包括入住服务用房、生活用房、卫生保健用房、康复用房、娱乐用房、社会工作用房；行政办公用房 1111.5 平方米，包括办公室、会议室、接待室、信息室、培训室等；附属用房 3321.97 平方米，包括警卫室、食堂、职工浴室、理发室、公共卫生间、设备用房等。

建设内容包括主体建筑土建工程、装饰装修工程、给排水工程、污水处理工程、消防工程、供电工程、空调工程及绿化工程等。

建设总投资 28025.5 万元人民币，其中拟申请亚洲开发银行贷款 17355 万元，占总投资的比例为 61.9%，业主自筹资金 915.03 万元，其他为社会资本。环保投资万元人民币 463 万元，占总投资的比例为 1.7%。**本次环评不包括辐射环境影响评价，项目中若涉及辐射环境影响，建设单位需委托具备辐射环境评价资质的单位进行评价。**

### 11.2 符合性分析

#### 11.2.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修改版》，本项目属于鼓励类中第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”中第二十九项“医疗卫生服务设施建设”。因此，本项目符合国家产业政策。

#### 11.2.2 规划相符性分析

项目符合《贺州市城市总体规划（2016-2035 年）》及贺州市电子科技生态

产业园总体规划。

根据《广西壮族自治区发展和改革委员会、广西壮族自治区财政厅转发国家发改委、财政部关于印发我国利用世界银行和亚洲开发银行贷款 2018-2020 年备选项目规划及开展新一期规划备选项目准备工作的通知》（桂发改外资〔2018〕260 号），本项目属于亚洲开发银行贷款 2018-2020 年备选项目规划清单第五条“社会发展”中第 16 项“政府与社会资本合作（PPP）项目示范（广西养老综合服务体系建设项目）”。本项目与亚洲开发银行贷款 2018-2020 年备选项目规划相符。

综上所述，项目与贺州市相关规划相符。

### 11.2.3 选址合理性

3、本项目位于贺州市电子科技生态产业园内，东融大道南侧，桂兴南路西侧，黄田西路北侧，项目用地已取得规划部门的选址意见书，项目选址合理。

### 11.2.4 与“三线一单”相符性

#### 1、生态保护红线

对照《贺州市环境总体规划（2016-2030）》，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护红线。项目符合贺州市生态保护红线要求。

#### 2、环境质量底线

评价区域属空气环境质量功能区二类区，地表水环境质量功能区Ⅲ类水质区，声环境质量功能区 2 类区，区域地表水、声环境均达到相应环境功能区要求，环境空气的 PM<sub>2.5</sub> 指标未能达到环境功能区要求。

为切实改善贺州市环境空气质量，使 PM<sub>2.5</sub> 尽快达到环境质量功能区要求，贺州市政府制定了《贺州市环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 限期达标规划（2017-2020 年）》。随着《贺州市环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 限期达标规划（2017-2020 年）》规划的实施及各项大气污染防治措施的落实，贺州市环境空气质量已逐步改善。2018 年贺州市区域 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 38μg/m<sup>3</sup>，较 2017 年的 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 42μg/m<sup>3</sup> 有所好转。

本项目运营期无工业废气产生，项目使用清洁能源，不设置锅炉，只要在施工期严格监管施工区扬尘，确保污染物达标排放，项目的建设不会降低区域环境

质量。因此项目符合环境质量底线要求。

### 3、资源利用上线

本项目占地面积小、水资源、能源消耗少，区域土地资源、水资源、能源供给有保障，项目满足资源利用上线要求。

### 4、环境准入负面清单

项目为医疗卫生服务设施，未列入《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单(试行)》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》。

综上所述，项目符合“三线一单”环境管控要求。

## 11.3 关联尽职调查

贺州华南民族医疗护理院项目的关联工程主要有贺州市平桂区污水处理厂、贺州市医疗废物处置中心项目、贺州市生活垃圾填埋场。根据对关联工程的尽职调查，所有关联工程的建设均能满足本项目要求。

## 11.4 环境质量现状

### 11.4.1 环境空气

项目所在的贺州市 2018 年度  $PM_{2.5}$  年平均质量浓度为  $38\mu g/m^3$ ，占标率为 108.57%。2018 年度贺州市区域空气质量未到达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此，项目区域为环境空气质量不达标区。为切实改善贺州市环境空气质量，使  $PM_{2.5}$  尽快达到空气质量二级标准要求，贺州市制定了《贺州市环境空气质量  $PM_{2.5}$  限期达标规划（2017-2020 年）》。随着《贺州市环境空气质量  $PM_{2.5}$  限期达标规划（2017-2020 年）》规划的实施，贺州市环境空气质量已逐步改善。

本项目运营期无工业废气产生，项目使用清洁能源，不设置锅炉，只要在施工期严格监管施工区扬尘，本项目的建设不是造成贺州市环境空气质量  $PM_{2.5}$  不达标的主要原因。

### 11.4.2 地表水

流经项目区域的地表水主要是贺江，根据贺州市环境保护局公布的 2018 年 11 月至 2019 年 1 月常规水质监测断面监测结果，离项目最近的贺街断面（项目

下游约 32km) 水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。为进一步了解和掌握与区域水环境现状, 本项目引用《广西正润新材料科技有限公司贺州电子铝光箔项目(一期) 环境质量现状调查地表水监测》水环境质量现状调查监测的部分数据进行评价。引用数据表面该河段水质监测指标水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准。

### 11.4.3 声环境

本次评价委托广西海沁天成技术监测服务有限公司在项目东、南、西、北场界及西南面东木园居民点布设五个监测点。监测结果显示, 场址昼间、夜间噪声监测值均未出现超标现象, 声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准要求, 区域声环境质量较好。

## 11.5 环境影响及措施

### 11.5.1 施工期

#### 11.5.1.1 环境空气影响及措施

施工期环境空气影响主要是施工扬尘、施工车辆和机械尾气、装修材料废气等对周围环境空气的影响。经分析在洒水、车辆冲洗、遮盖等各项措施以后各类废气对环境的影响在可接受范围内。

#### 11.5.1.2 水环境影响及措施

##### 1、地表水环境

施工期产生的水污染主要来自于施工人员生活污水和施工废水以及携带泥沙等污染物的地表径流。项目施工期生活污水经隔油池、化粪池预处理后用吸粪车运至贺州市平桂区污水处理厂处理, 禁止直接排入项目周边农灌渠。洗车平台清洗废水、打桩废水经沉淀池澄清后回用于清洗设备和施工区降尘, 混凝土养护使用的水量较少, 且蒸发吸收快, 只有少量养护水进入土壤。本项目在施工场地内修建排水渠, 将携带泥沙等污染物的地表径流引至沉淀池澄清后用于清洗设备和厂区降尘。施工期对地表水环境的影响较小。

##### 2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目属于 IV 类建设项目, 根据导则 4.1 条: “IV 类建设项目不开张地下水环境影响评

价”，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

#### 11.5.1.3 声环境影响及措施

施工期噪声主要来自于建筑施工和施工运输车辆产生的噪声，可近似视为点状声源。在不采取任何环保措施的情况下，因项目南面、西面离场界较近施工噪声难以达标排放。在有围墙（声屏障）的情况下，昼间厂界及敏感目标均达标，夜间场界南面、西面、敏感目标超标。本项目施工期应尽可能避免大量噪声设备同时使用；尽量减少在午间进行产生噪声污染的施工作业；除生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业外，夜间禁止施工。在采取修建施工围墙后项目施工期对周边环境产生的影响在可接受范围。

#### 11.5.1.4 固体废物影响及措施

施工期的固体废物主要是建筑垃圾、以及施工人员生活垃圾。施工期建筑垃圾产生量约为 2549t。对能够再利用的弃土、砂石料、水泥等材料进行回收，对无回收价值的建筑及装修垃圾应统一收集后，运往贺州市建筑垃圾渣土消纳场消纳。运送垃圾、渣土的车辆行车时，必须盖好苫布、防尘罩，封闭严密，不得沿途遗撒、飞扬。采取相应措施后，施工期建筑垃圾得到妥善处理。生活垃圾及时收集，集中存放，定期由贺州市环卫部门统一清运，本项目固体废物均得到有效处置，对周边环境影响较小。

#### 11.5.1.5 生态影响及措施

本项目位于贺州市电子科技生态园区，建设场址现状为桉树林和荒地，植被为常见物种，无珍稀野生动植物和国家级保护动植物。施工机械以及施工人员活动践踏等将对施工区域内的植被造成一定的影响，但施工结束后通过临时用地恢复、院区内绿化及绿化隔离带建设将补偿施工造成的植被破坏，因此工程建设对植被的不利影响较小。

### 11.5.2 运营期

#### 11.5.2.1 环境空气影响及措施

项目运营期产生的废气主要有污水处理站臭气、食堂废气、地下车库废气、柴油发电机废气及垃圾收集点废气。本次评价以污水处理站产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  作为定级估算因子。采用导则推荐的估算模式计算， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  地面最大落地浓度占标率小于 1%，因此，项目大气环境评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

污水处理站臭气经离子除臭器处理后对环境的影响在可以接受范围内。

食堂废气油烟排放量为 8.047kg/a, 烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>, 排放量分别为 0.033kg/a、26.5kg/a、0.298kg/a。地下车库废气的 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC 的排放速率及排放浓度均远小于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 二级标准的要求。柴油发电机废气排放属于非正常工况排放，发生的概率相对较小，排放后持续时间也较短。医疗废物暂存间、生活垃圾收集点定期清洗、消毒、除臭，采用密闭中药煎药机，在煎药设备上方安装集风罩，这些点产生的废气较小。各项废气污染物均可达标排放且排放量较小，对周边大气环境影响较小。

#### 11.5.2.2 地表水环境影响及措施

综合污水经隔油池、化粪池、污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466 2005）表 2 中的预处理标准排入贺州市平桂区污水处理厂后进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入贺江，对周边地表水环境影响较小。

#### 11.5.2.3 声环境影响及措施

本项目主要噪声声源为中央空调机组冷却塔，经预测冷却塔噪声对厂界噪声的贡献值较小，厂界东、南、西、北面均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准限值。冷却塔对西南面东木园居民点贡献值较小，与背景值叠加后，预测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目运营期对周边声环境影响很小。

#### 11.5.2.4 固体废物影响及措施

项目运营后，产生固体废物将包括医疗废物、工作人员及住院人员产生的生活垃圾。

医疗废物管理严格执行《医疗废物管理条例》，按照《医院废物废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》及时分类收集医疗废物；按照《危险废物贮存污染控制标准》，暂存与医疗废物暂存室，按照《医疗废物集中处置技术规范》，委托有资质的单位负责收运处置。

生活垃圾经分类收集，其中可利用部分由废品回收部门综合回收利用，其他部分由环卫部门统一外运处理，日产日清。运营期生活垃圾排放对周围环境影响很小。

项目化粪池污泥委托有资质的单位定期清掏和处置，清掏前经投加石灰消毒处理。项目废活性炭来自污水处理站废气以及煎药房废气的活性炭吸附处理装置，由活性炭提供单位回收再生利用。

固体废物均可得到妥善处置，对环境影响较小。

## 11.6 环境风险分析

本项目环境事故风险包括五方面：厨房天然气等引起的火灾风险，化学物质管理、贮存、使用不当引发的事故风险；污水处理站事故排放风险；医疗废物收集、暂存处置、运送不当存在泄露风险。

项目应做好风险防范措施，在落实工程环境风险防范措施和应急预案后，该工程所带来的环境风险是可以控制的。

## 11.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设会产生一定的污染物，但采取相应的治理措施后，可做到废水稳定达标排放，有效的减轻对环境的污染，不会对区域环境质量产生明显的不利影响。另一方面，本项目建设有利于解决人口老龄化问题、构建和谐社会，促进医养结合综合服务体系建设和地区社会经济的发展。因此，项目具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 11.8 环境管理与监测计划

本项目运营期产生废气、污水、噪声、医疗垃圾和生活垃圾等，必须加强环境管理，配备专职环保管理人员，负责医院的环境管理工作，制定环境管理计划和环境监测计划，同时配合各级环保行政管理和监督机构实施对项目的环保监督管理。

## 11.9 综合结论

贺州华南民族医疗护理院项目符合国家产业政策及相关规划要求，项目选址合理可行，环境保护措施技术经济可行，满足达标排放和总量控制的要求，本工程具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目在严格落实本环境影响评价报告中提出的各项环境保护措施后，从环境保护角度论证，贺州华南民族医疗护理院项目的建设是可行的。

## 11.10 建议

- 1、加强对医疗废物等危险废物的管理工作。
- 2、合理安排施工计划，尽量避免夜间施工。高噪声设备尽可能布置在远离环境敏感点的一侧。使用高噪声设备时采取降噪隔声措施。施工单位与附近居民和单位及时沟通，对投诉反映特别强烈的问题给予积极处理。
- 3、项目建成后，若区域污水管网仍未完善，项目污水需经项目污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的排放标准后排入贺江。