

证书编号：国环评证乙字第 3506 号

察隅县卫生服务中心改扩建工程（含藏医
院建设）

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：察隅县卫生和计划生育委员会

评价单位：西藏国策环保科技股份有限公司

二〇一八年一月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年 6 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，1998 年 11 月起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 6 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令（第 5 号）；
- (13) 《环境保护公众参与办法》（2015 年 9 月 1 日起施行）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（“大气十条”）国发【2013】37 号；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（“水十条”）国发【2015】17 号；
- (16) 《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 16 日，国务院令第 380 号）；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发【2011】35 号；
- (18) 《关于深入实施西部大开发战略的若干意见》，中发【2010】11 号；
- (19) 《国务院办公厅关于印发支持西藏经济社会发展若干政策和重大项目意见的通知》，国办函【2010】62 号；
- (20) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 1 号）；
- (21) 环境保护部、发展改革委、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、能源局环发【2014】107 号“关于印发《大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）

实施细则》的通知”。

(22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发【2012】77号；

(23) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》环发【2011】150号；

(24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发【2012】98号；

(25) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》环办【2013】103号；

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

(27) 2013年2月16日国家发展改革委第21号令发布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》修正）；

(28) 《西藏自治区环境保护管理条例》（2013年7月25日）；

(29) 《西藏自治区人民政府办公厅关于加强项目建设环境保护工作的紧急通知》，藏政办发【2002】66号；

(30) 《西藏自治区人民政府实施国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的意见》，藏政发【2007】15号；

(31) 《西藏自治区人民政府印发西藏自治区关于加强农牧区环境保护工作意见的通知》，藏政发【2008】53号。

1.1.2 环评技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；

(2) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(3) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；

(5) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

1.1.3 相关技术规范、标准

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

(1) 《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号），原国家环境保护总局；

(2) 《医院污水处理设计规范》（CECS 07-2004）；

(3) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），环境保护部；

(4) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（2004.1），环境保护部；

- (5) 《医疗机构消毒技术规范》（2012 年8 月1 日施行），国家卫生部；
- (6) 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003），国家住建部；
- (7) 《医疗废物分类名录》（卫生部、国家环保总局文件）卫医发【2003】287 号；
- (8) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36 号）；
- (9) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）；
- (10) 《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号，国家环保总局、国家经贸委、科技部，2001.12.17）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第334 号）；
- (12) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999 年10 月1 日起施行）；
- (13) 《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2009）；
- (14) 《国家危险废物名录》(2016 版)（2016 年8 月1 日施行）。

1.1.4 相关技术资料

- (1) 《关于林芝市巴宜区人民医院建设项目立项的批复》林发改社会【2015】428 号；
- (2) 《察隅县卫生服务中心改扩建（含藏医院及配套用房）项目可行性研究报告》，北中国建筑西南设计研究院有限公司西藏分公司；
- (3) 西藏自治区环境保护厅批复的本项目环境保护申报表；
- (4) 林芝市环境保护局关于林芝市巴宜区人民医院建设项目环境影响评价执行标准的批复（2015 年 12 月 16 日印发）；
- (5) 项目监测报告；
- (6) 本项目环境影响评价工作委托书；
- (7) 公众参与调查表；
- (8) 林芝市巴宜区工程区域自然环境有关资料；
- (9) 建设单位提供的工程及相关资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

本工程为察隅县卫生服务中心改扩建工程（含藏医院建设），项目建成后将极大改善林芝市察隅县医疗卫生水平，对地方经济的发展和人民生活水平的提高起到积极的推动作用。但是，项目在施工期及营运期对工程区环境也将产生一定不利影响，主要表现为：

施工期：挖、填方工程造成地表植被和土壤结构破坏，加剧水土流失；施工生产废水和生活污水可能引起地表水污染；施工机械噪声可能造成噪声污染；土石方工程及材料筛选、拌和可能产生大量的扬尘和粉尘，造成环境空气污染。

运营期：医疗综合楼、藏医楼等排出的被病原体及有毒化学物质污染过的医疗废水，可能对地表水体造成污染；配套及附属用房排放的一般生活污水及餐饮废水，可能对地表水体造成污染；医疗废水、一般生活污水及餐饮废水在收集处理过程中可能下渗，对地下水造成污染；医疗废物暂存间可能由于液态固废下渗，对地下水造成污染；医疗区各科室可能产生的含病原微生物废气、诊断试验过程中化学试剂挥发可能产生的有毒有害气体、医院污水处理站和垃圾房、危险废物暂存间恶臭、停车场汽车尾气、厨房油烟及备用发电机尾气等大气污染物，可能对周围大气环境造成污染；油烟净化器设备、分体式空调、各类水泵、配电房备用发电机等运行时产生的噪声，可能引发噪声污染；医疗区各科室产生的受到生物性污染（各种病菌、病毒和寄生虫卵）的带有传染性的医疗废物、污水处理站污泥、医院办公生活产生的一般生活垃圾及食堂餐余垃圾，可能造成二次污染。

环境影响因素识别：通过分别对项目施工期和运营期环境影响因素进行分析识别，综上所述，本项目的建设运营既存在和其他建设项目所共有的一般环境影响因素，又存在和一般建设项目所不同的特征环境影响因素。一般环境影响因素包括施工期产生的废水、废气、噪声、废渣，和运营期产生的普通生活污水、一般生活垃圾及其他公用设施排放的污染物对外环境的影响；特征环境影响因素为医疗废水和医疗废物对环境可能造成的影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据工程环境影响特点和工程区环境状况，结合区内环境功能和各类环境因子可能受影响程度，确定本次评价因子见表1.2-1。

表 1.2-1 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂
地表水环境	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数、TP、石油类。	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数。
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
固体废物	——	医疗废物、生活垃圾、污水处理站污泥
生态环境	植被、水土流失	植被、水土流失
总量控制	SO ₂ 、NO ₂ 、COD ₅ 、NH ₃ -N	

1.3 评价标准

根据林芝市环境保护局《关于“察隅县卫生服务中心改扩建工程（含藏医院建设）”环境影响评价执行标准的批复》，结合本项目环境所处环境功能区划及环境影响的特点，项目环境影响评价执行标准如下：

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 环境空气

TSP、SO₂、NO₂执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的一次最高允许浓度。

表1.3-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值（mg/m ³ ）	依据
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
H ₂ S	一次	0.01	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
NH ₃	一次	0.20	

1.3.1.2 地表水

地表水环境质量按照《林芝市地表水环境功能区划分方案》执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

表 1.3-2 地表水环境质量标准

污染物	III 类水质标准值
BOD ₅	≤4mg/L
COD _{Cr}	≤20mg/L
NH ₃ -N	≤1.0mg/L
TP	≤0.2mg/L
石油类	≤0.05mg/L
粪大肠菌群（个/L）	≤10000

1.3.1.3 地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

表 1.3-3 地下水质量标准

序号	监测项目	标准限值
1	pH	6.5~8.5
2	六价铬	≤0.05
3	总大肠菌群数	≤3.0
4	化学需氧量	≤20
5	五日生化需氧量	≤4
6	NH ₃ -N	≤0.2
7	总氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2
9	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	铜	≤1.0
11	砷	≤0.05
12	汞	≤0.001
13	铅	≤0.05
14	镉	≤0.05
15	镍	≤0.05

1.3.1.4 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

表 1.3-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准来源	标准类别	昼间	夜间
GB3096—2008	1	55	45

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 废气

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2 中无组织排放监控浓度限值。

运营期大气污染物主要医疗区各科室可能产生的含病原微生物废气、诊断试验过程中化学试剂挥发可能产生的有毒有害气体、医院污水处理站和垃圾房、危险废物暂存间恶臭、停车场汽车尾气、厨房油烟及备用发电机尾气。其中污水处理站恶臭执行《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要求;备用柴油发电机尾气和停车场汽车尾气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2 中无组织排放浓度限值;食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的标准要求;

表 1.3-5 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放浓度 (mg/m ³)	备注
颗粒物	120	1.0	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)
SO ₂	550	0.4	
NO _x	240	0.12	
非甲烷总烃	120	4.0	

表 1.3-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

项目	单位	标准值	备注
NH ₃	mg/m ³	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
H ₂ S	mg/m ³	0.03	
臭气浓度	无量纲	10	

表 1.3-7 饮食业油烟排放标准

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

1.3.2.2 废水

施工期所产生的生产废水回用不外排，生活污水吸污车清运做农肥。运营期产生的废水为医疗废水和生活污水。医疗废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放浓度限值中的预处理标准。生活污水经化粪池预处理后，排入污水管网，最终进入林芝市污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准排放，因此生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表 1.3-8 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）排放限值（日均值）

序号	项目	预处理标准
1	粪大肠杆菌 (MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	—
3	肠道病毒	—
4	PH 值	6~9
5	COD _{Cr} (mg/L)	250
	最高允许排放负荷 (g/床)	250
6	BOD ₅ (mg/L)	100
	最高允许排放负荷 (g/床)	100
	悬浮物 (mg/L)	60

7	最高允许排放负荷（g/床）	60
8	氨氮(mg/L)	—
9	动植物油(mg/L)	20
10	总余氯 ¹⁾ (mg/L)	—

注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

一级标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ；接触池出口总余氯 $3\sim 10\text{mg/L}$ 。 二级标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ；接触池出口总余氯 $2\sim 8\text{mg/L}$ 。

2）采用其他消毒剂，对总余氯不做要求。

表 1.3-9 污水综合排放标准

污染物	标准值（mg/L）	依据
PH	6~9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996） 三级标准
CODcr	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
石油类	20	

1.3.2.3 噪声

施工期作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	55	45

1.3.2.4 固体废物

医疗废物属于危险废物，在分类收集、暂存、收运及处理过程应执行《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物分类名录》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关规定。医疗废水污泥属于危险废物，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污泥控制与处置”标准；一般生活污水污泥属于一般固体废物，同其他一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相应的标准；医疗废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

表 1.3-12 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPG/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95
感染科室	≤100	不得检出	不得检出	—	>95

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中有关大气环境、水环境、声环境等环境影响评价等级的划分原则，结合本工程的环境特征和工程特征，确定本项目环境影响评价工作等级如下：

1.4.1.1 生态环境

本项目位于林芝市察隅县老城区南侧，总占地11827.21m²，项目建设地属于城市环境，生态环境已完全由人工生境所替代，无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布，生态影响范围远小于2km²。项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响很小，对地表结构、地表水理化性质改变亦不明显。因此根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中工作等级划分依据，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。本次评价对生态环境影响做简单的、定性影响分析。评价等级确定见下表：

表 1.4-1 生态影响评价工作等级划分表

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

1.4.1.2 环境空气

本项目为医院建设和运营，施工期废气主要为基础开挖过程及建筑主体修建过程引起的扬尘及施工机械产生的无组织废气；营运期的废气主要为医疗区各科室可能产生的含病原微生物废气、诊断试验过程中化学试剂挥发可能产生的有毒有害气体、医院污水处理站和垃圾房、危险废物暂存间恶臭、停车场汽车尾气、厨房油烟及备用发电机尾气。根据正常排放下主要污染物的选择标准，确定本项目主要污染物为污水处理站产生的恶臭物质 NH₃ 和 H₂S。根据计算结果，项目特征污染物 NH₃ 和 H₂S 排放量较小，最大地面浓度占标率 P_{max}=0.056%<10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中评价等级判据，确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.3 地表水

施工期所产生的生产废水回用不外排，生活污水吸污车清运做农肥。运营期产生的废水包括医疗废水和一般生活污水。本项目排水采用分流与合流相结合的方式：医疗综合楼、藏医院、配套及附属用房所产生的办公生活污水与医疗废水采用两套废水治理设施达到预处理标准后，排入察隅河；后勤区（主要为宿舍楼和员工餐厅）产生的一般生活污水及餐饮废水，经单独设置的隔油池、化粪池预处理后，排入医院污水处理站，经污水处理站处理后排入察隅河。

本项目所排废水经医院污水处理站处理后，所排废水水质复杂程度较简单，排放量 $<200\text{m}^3/\text{d}$ ，最终排入的地表水体为察隅河，属于大河，且所排河段属于Ⅲ类水域功能区。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中评价等级判据，确定本项目地表水评价工作级别为三级。本次评价对地表水环境影响做简单影响分析。

1.4.1.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

本项目为察隅县改扩建的集医疗、预防、保健、康复为一体的综合性二级甲等医院。根据地下水导则附录A可确定二甲医院建设项目的地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据本项目的工程特点，本项目按照三级评价要求，进行地下水的环境影响分析评价。

表1.4-2 地下水评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.5 声环境

本项目建成投入运营后，主要噪声源为油烟净化器设备、分体式空调、各类水泵、配电房备用发电机等运行时产生的噪声。本项目所在地声环境功能区为GB3096规定的1类区域，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4—2009）中有关评价工作等级划分依据，本项目的声环境影响评价工作等级确定为二级，为一般性评价。

1.4.1.6 环境风险评价

本项目为综合性医院，所使用的各类危险化学品量较小；无感染科，不属于重大危险源。

因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中风险评价工作等级划分依据，本项目环境风险评价工作等级确定为二级，即进行风险识别、事故分析，提出防范、减缓和应急措施。重点对医疗废水事故排放风险；医疗废物在收集、贮存及运送过程中的风险进行影响分析。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1 环境空气

根据本项目大气环境影响评价等级以及工程周围地区的环境功能区划和环境质量现状，确定大气环境影响评价范围为院界外 2.5km 的区域。

1.4.2.2 地表水

本项目废水经自建污水处理设施预处理后，排入察隅河，评价范围为察隅县卫生服务中心排放口上游500m至下游1000m河段。

1.4.2.3 声环境

医院边界向外200m 范围内

1.4.2.4 生态环境

以医院占地范围内生态环境评价主。

1.4.2.5 环境风险

项目直接影响区域，以察隅县城区为主。重点评价医疗废水事故排放风险；医疗废物在收集、贮存及运送过程中的环境风险。

1.5 评价内容与评价重点

1.5.1 评价内容

- （1）总则；
- （2）建设项目概况与工程分析；
- （3）区域环境概况；
- （4）环境质量现状调查监测与评价；
- （5）环境影响预测与评价；
- （6）环境风险评价；
- （7）污染治理措施及技术、经济论证；
- （8）清洁生产分析及总量控制；
- （9）环境影响经济损益分析；
- （10）公众参与；
- （11）环境管理与监测计划；

(12) 结论与建议。

1.5.2 评价重点

本项目为卫生医疗类项目，正常运行时产生的污染因素主要为医疗废物和医疗废水，其次是普通生活污水和一般生活垃圾，还有公用设施排放的污染物，但医院的特征污染，并有可能对环境造成一定风险的污染物主要为医疗废物和医疗废水。因此本项目评价重点为：

(1) 项目施工期产生的废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响程度，及相对性的污染防治措施的技术经济可行性。

(2) 项目运营期产生的医疗废水的排放情况（种类、水质特征、排放量）及相应污水处理设施的处理效果。

(3) 项目运营期产生的医疗废物的处理处置方案及其可行性。

(4) 项目运营期产生的普通生活污水、公用基础设置排放废气、噪声、一般生活垃圾对周围环境的影响程度，及相应的污染防治措施的技术经济可行性。

1.6 外环境关系及环境保护目标

1.6.1 项目外环境关系

察隅县卫生服务中心改扩建（含藏医院及配套用房）项目位于西藏自治区林芝市察隅县竹瓦根镇西侧山麓脚下，老城区南侧，项目东侧为察隅县看守所，北侧为幼儿园，东北侧为瓦竹根镇镇政府，

1.6.2 环境保护目标

1.7 评价工作程序

评价程序主要分为三部份：①前期准备工作，现场踏勘及资料初步收集；②现场监测与资料收集、资料分析与内业计算；③环评报告书编制与审批。工作程序见图 1.7-1：

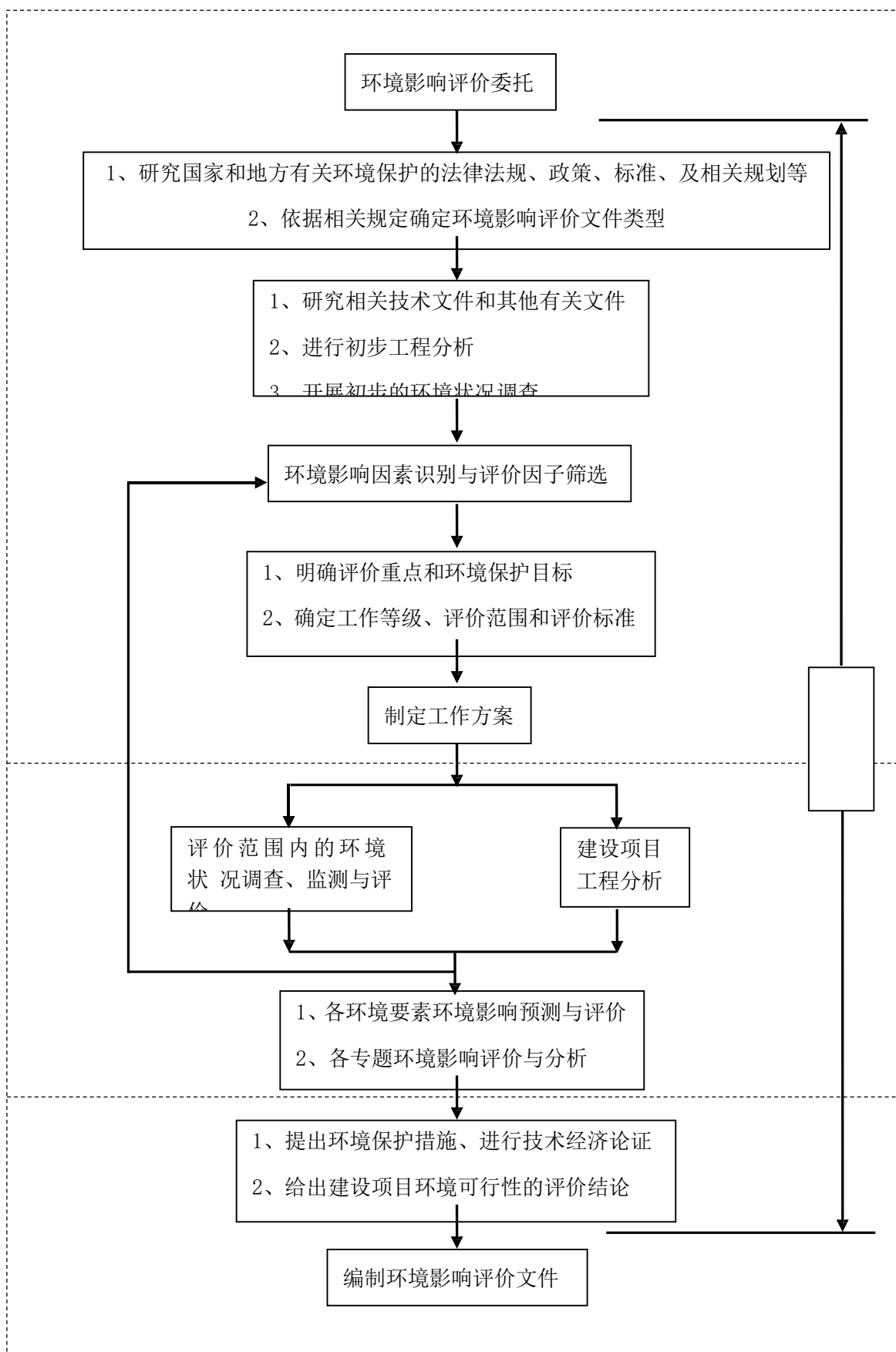


图1.7-1 本次环评工作程序

2 建设项目概况与工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：察隅县卫生服务中心改扩建工程（含藏医院建设）。
- (2) 建设性质：改扩建。
- (3) 建设单位：察隅县卫生和计划生育委员会。
- (4) 建设地点：西藏自治区林芝市察隅县竹瓦根镇西侧山麓脚下，老城区南侧，详见附图1 项目地理位置图。
- (5) 总投资：7900 万元。
- (6) 占地面积：约 11827.21m²。
- (7) 建设周期：2017 年 12 月~2018年12月，约13 个月。

2.1.2 察隅县现有卫生服务中心概况

目前，林芝市察隅县现有一座人民医院，主要建筑有三栋，门诊住院楼、医技楼和藏医楼。门诊住院楼位于现院区靠近县城主路一侧，建筑面积约 2000m²，建成于 1994 年，砖混结构，单廊式布局，首层为门诊，二层为住院，三层为手术室。由于建设年代较早，建筑布局不能满足现代医院的医疗行为需要，如：病房无独立卫生间，手术部洁污分区和流线未能严格区分等。而且由于砖混结构的限制，不具备改造的可能性。医技楼位于院区中部，建筑面积约 1200m²，建成于 1994 年，砖混结构，单廊式布局，首层为放射科，二层为检查科室，三层为行政办公。当时建设规模较小，目前已不能满足新医疗设备增加的需要。

该现有人民医院设有完备的废水、废气、固废的处理设施。医院内设有一座污水处理站，医院各科室的医疗废水收集进入该污水处理站，处理达标后排入察隅河；医院内一座生活垃圾临时堆放池，医院内生活垃圾收集进入该生活垃圾临时堆放池，定期由察隅县环卫人员负责清运处置；医院内设有一座危险废物暂存间，医院产生医疗废物于该暂存间暂存，定期由林芝市医疗废物集中处置中心负责清运处置；医院员工餐厅设置有抽油烟机及通排风管道，厨房油烟抽排导入楼顶达标排放；医院各功能楼均设置有通排风系统，各科室里产生的废气于通排风口进行过滤预处理后，然后引导至楼顶达标排放。综上，可见该现有人民医院营运期间产生的各类污染物质均能得到有效妥善的处置，不存在环境遗留问题。该现有人民医院现状基础设施薄弱，服务水平低下，发展缓慢，其用地规模、周边环境、各项技术指标均达不到国家医疗建设标准的要求。随着察隅县经济社会的快速发展，现有医疗条件已经不能满足当前农牧民群众日益增长的医疗需求，更不能适应地方城市与社会发展的需要，并且由于广大人民群众物质、文化生活水平的不断提高，人们对医疗保健提出了更高的要求。

鉴此，林芝市察隅县卫生和计划生育委员会拟投资7900万元，拟在林芝市察隅县竹瓦根镇西侧山麓脚下，老城区南侧，改扩建一座卫生服务中心，总占地11827.21m²，总建筑面积14337.03m²，是一家按二甲医院设计建设的一所高规格、高质量，集医疗、疾控预防、保健为一体的综合性医疗中心。本项目人民医院属于异地新建，是察隅县医疗卫生基础设置的有效补充和增强，待本项目人民医院建成投入运行后，原有人民医院依然保持独立有效运行，届时两座人民医院共同承担区域的医疗卫生任务。

2.1.3 项目建设内容

医院主体工程按功能可划分为医疗区和后勤区。其中医疗区主要包括医疗综合楼、藏医院；后勤区主要包括配套及附属用房（其中餐厅位于一楼）。

其他工程包括洗衣房、门卫室、围墙、道路、停车场、绿化等辅助工程；化粪池、隔油池、污水管网、污水处理站、排风管道、垃圾站等环保工程；给水系统、消防系统、供电系统等公用工程。

1、医疗综合楼

医疗综合楼建筑面积为8513.26m²，1F~5F。位于医院西侧，具体位置见附图2项目总平面布置图。

综合楼1F，分设急诊、妇产科、儿科、保健科、太平间、内镜中心、放射科、药房、控制中心、肠道门诊、发热门诊、血库。1F平面布置详见附图2-1（综合楼1F总平面布置图）。

综合楼2F，分设ICU、手术部、产房、门诊输液、外科、内科、五官科、口腔科、中心供应、信息中心。2F平面布置图详见附图2-2（综合楼2F总平面布置图）。

综合楼3F，分设妇科护理单元（8床）、儿科护理单元（9床）、产科护理单元（9床）。3F平面布置图详见附图2-3（综合楼3F总平面布置图）。

综合楼4F，设置内科护理单元（32床）。4F平面布置图详见附图2-4（综合楼4F总平面布置图）。

综合楼5F，分设行政办公区和外科护理单元（20床）。5F平面布置图详见附图2-5（综合楼5F总平面布置图）。

2、藏医院

藏医院建筑面积为2299.4m²，1F~4F，位于医院东侧，具体位置见附图2项目总平面布置图。

藏医院1F，藏医院1F设有库房、药房、男女更衣室、进风机房、财务及办公室、藏医大厅。1F平面布置详见附图2-6（藏医院1F总平面布置图）。

藏医院2F，2F分设主任办公室、藏医研究室、藏医文化展厅、藏品仓库、诊室、拔罐

室、火灸室、敷疗室、放血室、涂擦室、护士站、卫生间。2F 平面布置详见附图 2-7（藏医院 2F 总平面布置图）。

藏医院 3F，3F 设置有护士站、医生办公室、熏蒸室、药浴室、配药间、煮药间、酿药间、药库、更衣间、卫生间。3F 平面布置详见附图2-8（藏医院 3F 总平面布置图）。

藏医院 4F, 4F 主要为病房，配套有值班室和护士站、卫生间等。4F 平面布置详见附图2-9（藏医院 4F 总平面布置图）。

3、配套及附属用房

配套及附属用房总建筑面积为 2049.05m²，位于医疗综合楼北侧，1F~5F，其中 1F 为机房（供暖设备机组、柴油发电机房、室外消防栓房、消防水池、配变电室、空负机房）和餐厅，2F~5F 为住宅。配套及附属用房平面布置图见附图 2-10 配套及附属用房 1F 平面布置图、附图 2-11 配套及附属用房 2F~5F 平面布置图。

项目综合经济技术指标见表2.1-1，项目组成及主要环境问题见表2.1-2。

表 2.1-1 项目综合经济技术指标

序号	项目		数量	单位	备注
1	规划用地面积		11827.21	m ²	
2	总建筑面积		14337.03	m ²	
3	其中	地上建筑面积	14258.06	m ²	
		地下建筑面积	78.97	m ²	
	医疗综合楼		8513.26	m ²	
	设备用房及餐厅厨房		1264.85	m ²	
	污水站		165.61		
	液氧站		27.00	m ²	
	门卫		17.80	m ²	
	藏医院		2299.40	m ²	
	配套用房		2049.05	m ²	
4	建筑占地面积		4483.13	m ²	
5	建筑密度		38%		
6	混凝土压花地坪道路面积		3529.00	m ²	
7	绿化面积		3550.00	m ²	
8	容积率		1.21		
9	绿地率		31.0%		
10	建筑层数	地上	最高 5	层	
		地下	1	层	

11	建筑高度		23.15	米	注：为建筑室外地坪至建筑坡屋顶一半高度
12	总床位数		100	床	
	其中	综合病房床位数	80	床	
		藏医床位数	20	床	
13	机动车停车位		54	辆	包含两辆急救停车位
14	非机动车停车位		40	辆	

表 2.1-2 项目组成及主要环境问题表

工程类型	项目	建设内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	/	医疗综合楼建筑面积为 8513.26m ² ，1F~5F。位于医院西侧，1F~2F 分设各类医疗科室，3F~5F 主要为病房区，其中 5F 设有办公区。 藏医院建筑面积为 2299.4m ² ，1F~4F，位于医院东侧，1F 主要为库房及办公室，2F~3F 主要为各类医疗科室，4F 主要为病房区。 配套及附属用房总建筑面积为 2049.05m ² ，位于医疗综合楼北侧，1F~5F，其中 1F 为机房和餐厅，2F~5F 为住宅。	工程占地、土方开挖、施工废水、生活污水、施工扬尘、运输车辆废气、施工噪声、建筑垃圾等对周围环境的影响。	废气、废液、噪声、环境风险
附属工程	辅助构筑物	液氧站 27m ² ，门卫室 17.8m ² ，位于医疗综合楼东侧，机动停车位 54 辆（包括两辆急救车停车位），非机动车位 40 辆，分布在医院四周空地。		扬尘、固废、设备噪声。
公用工程	供水系统	生活消防给水水源皆由城市自来水管供给，从市政给水干管引入一路管径 DN200 给水管。		
	排水系统	结合本项目特点，采用污水混合排放的形式，后勤区污水和医疗废水在化粪池统一收集后，进入医院污水处理站，医院因污水排放量较少，且无传染科，考虑设置一套污水处理系统，进入医院污水处理站的废水，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准后进入总排口排入察隅河。特殊性质污水由各科室产生源头分类用专用容器盛装收集，定期交由西藏自治区危废处置中心进行处理。其中：（1）酸性废水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。（2）含氰废水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的废水。		

	供电系统	拟从市供电部门引双重 10KV 高压电源，给全院供电。两路电源同时供电，互为备用；当一路电源中断供电时，另一路电源能承担全部一级负荷中的特别重要负荷、一级负荷和二级负荷。另设 1x200kW 柴油发电机组作为备用电源，当两路市电均断电时，柴油发电机组投入，全院的重要一级负荷可靠供电。		
	消防系统	附属用房一层设置消防水泵房，其中包括 288m ³ 的室外消防用水量，消防水泵房内设置室外消防水泵及稳压设备。在室外敷设 DN150 环状专用室外消防管道及室外消火栓，供院区室外消防使用。在消防水泵房室外设置直接由消防水池供水的室外地下式消火栓，供消防车取水使用。在消防水泵房内同时设置室内消火栓给水泵及自动喷水给水泵，在最高层屋顶设高位消防水箱间，内设有效容积不小于 18m ³ 的消防水箱，配置室内消防系统稳压设备，在室外设置水泵接合器。		
	供热系统	医疗综合楼、藏医院、配套及附属用房均采用多联式空调机组。		
环保工程	废水处理	医疗综合楼新建一座化粪池，钢混结构，有效容积 50m ³ ，降温池一座，钢混结构，有效容积 2.63m ³ ，配套及附属用房下新建两座化粪池，钢筋混凝土结构，有效容积 50m ³ ，隔油池一座，钢筋混凝土结构，有效容积 1.5m ³ ，藏医院下新建化粪池一座，钢混结构，有效容积 50m ³ 。医院西南侧空地新建一座污水处理站，处理能力为 150m ³ /天，处理工艺为“二级生化处理（A/O）+次氯酸钠消毒”。		
	地下水防治	做好分区防渗措施，重点防渗处理包括：医院主要污水处理设施（化粪池、隔油池、污水处理站各处理池）、固废主要处理设施（垃圾房、危险废物暂存间）、柴油发电机房，采用 C30 混凝土+高密度聚乙烯膜防渗处理，防渗系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s；一般防渗处理包括：综合楼、藏医院、配套及附属用房、门卫室，采用 C30 混凝土防渗处理，防渗系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s。		
	固废处理	在医疗综合楼内设置垃圾房，1F，分设生活垃圾房和医疗废物暂存间，生活垃圾和医疗废物分开处理，生活垃圾等一般固废经设置于各处的垃圾桶收集后，集中于生活垃圾房，统一交由环卫部门处理处置。医疗废物收集后，暂存于医疗废物暂存区，并定期清运至察隅县医疗废物集中处置中心。污水处理站污泥回流至水解酸化池，剩余污泥排入化粪池经行厌氧反应，清掏外运。检验废液、废药物、废试剂、柴油发电机废油、废活性炭等危险废物分类收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。		
	噪声治理	院区各类泵，采取基础减震，泵房隔音；进出车辆减速行驶，禁止鸣笛；制定严格的管理制度，规范操作程序、禁止高音广播等乱放的行为；教育群众，尽量减少喧闹。		

	废气治理	医疗综合楼实验室废气通过通风橱排风系统引至楼顶排放；污水处理站产生的废气通过引风机引入活性炭过滤器处理后达标排放；垃圾房（包括生活垃圾房和医疗废物暂存间）产生的废气经活性炭吸附处理后通过综合楼排风管道引至楼顶达标排放；配套及附属用房一层的员工餐厅厨房油烟通过抽油烟机引至高效静电油烟净化装置处理后，通过排风管道引至楼顶达标排放；备用柴油发电机组尾气通过自带消烟除尘设施处理后，通过内置烟囱引至楼顶排放。停车场汽车尾气无组织排放，自然扩散。		
	绿化	绿化面积3550m ² ，绿化率31%		

备注：运营期辐射类设备另行环评

2.1.4 主要生产设备

本项目的主要生产设备清单见表2.1-3。

表2.1-3 主要生产设备清单

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	病床	100	张	/
2	B 超/彩超	2	台	黑白、彩色各1 台
3	全自动生化分析仪	2	台	/
4	螺旋CT/CR	2	台	各1 台
5	X 光机加闭路电视	1	套	50000mA
6	脑电监护仪	6	台	/
7	电解质分析仪	2	台	/
8	全自动血球计数仪	1	台	/
9	尿液分析仪	1	台	/
10	电子纤维胃镜	1	台	/
11	除颤仪	1	台	/
12	多功能麻醉机	1	台	/
13	手术显微镜	若干	个	/
14	激光治疗仪	1	台	/
15	牙科综合治疗台	1	台	/
16	微波治疗仪	1	台	/
17	牵引设备	若干	套	/
18	消毒柜	2	台	1 个立式，1 个卧式
19	分体式空调	120	台	/

2.1.5 主要原辅材料消耗一览表

本项目医疗器材及动力消耗根据住院人次增加量确定。本项目医疗器材年消耗情况 见

表2.1-4，主要药品及化学试剂消耗见表2.1-5。

表2.1-4 本项目医疗器材年消耗情况

序 号	器 材	消耗量
1	手术刀	230 包
2	手术剪	5 包
3	手术钳	5 包
4	塑胶手套	1.2 万只
5	一次性尿便壶	2300 只
6	输液器	4.5 万付
7	输血器	1800 付
8	一次性针筒	14 万付
9	输液吊筒	14 万付
10	输液瓶	28 万只
11	纱布	9 万块
12	棉花纱布类	230kg

表2.1-5 主要药品及化学试剂消耗一览表

序 号	名 称	消耗量（瓶/年）
1	磷酸二氢钾	200
2	磷酸氢二钾	200
3	磷酸氢二钠	200
4	无水硫酸镁	157
5	无水氯化钙	119
6	三氯化铁	100
7	谷氨酸	98
8	氢氧化钠	205
9	氧化镁	58
10	碘化钾	32
11	硫酸锰	34
12	硫酸亚铁	21
13	亚硝酸钠	55
14	硫酸亚铁铵	109
15	邻苯二甲酸氢钾	74
16	硫酸汞	19
17	邻菲罗啉	58
18	硫酸银	47

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给水工程

本项目以市政水作为水源，从市政给水环网上引入市政接管接口，管径为DN250并在医院内形成环状，作为本工程生活用水及消防用水水源，市政常年供水压力为0.40Mpa。

本项目用水主要为医疗综合楼、藏医院和配套及附属用房生活用水。其中医疗综合楼和藏医院用水主要包括住院病人、陪护人员、门诊病人、医护人员用水；宿舍楼生活用水主要为宿舍楼工作人员生活用水及食堂用水。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中对各项目用水指标的的相关要求，对各项用水情况作以预测。具体见下表：

（1）医疗综合楼用水

综合楼用水主要包括住院病人、陪护人员、门诊病人、医护人员用水及各类医技用水。综合楼共设置床位80张，用水标准按300L/床.d计，用水量为24m³/d；陪护人员用水量按住院人员用水量的10%计，用水量为2.4m³/d；门诊病人按150人次/d计，按20L/人次计，用水量为3m³/d；医护人员共定员70人，按50L/人.d计，用水量为3.5m³/d。综上，该部分用水总计32.9m³/d。

（2）藏医院用水

藏医院用水主要包括住院病人、门诊病人、医护人员用水。藏医院共设置床位20张，用水标准按300L/床.d计，用水量为6m³/d；门诊病人按30人次/d计，按20L/人次计，用水量为0.6m³/d；医护人员共定员30人，按50L/人.d计，用水量为1.5m³/d。综上，该部分用水总计8.1m³/d。

（3）配套及附属用房用水

宿舍楼用水主要工作人员生活用水和食堂用水。员工宿舍按100人，120L/人.d计，用水量为12m³/d；员工食堂以400人次/d，25L/人次计，用水量为10m³/d。综上，该部分用水共计22m³/d。

（4）绿化用水

本项目总占地11827.21m²，绿化率为31%，绿化面积为3550m²，按1.5L/m².d计，绿化用水量为5.4m³/d。

（5）未预见用水

本项目未预见用水量按其他总用水量的10%计，其他总用水量为69.4m³/d，未预见用水量为7m³/d。

表2.1-6 本项目用水量 单位：m³/d

序号	用水项目		用水类别	用水指标	用水量	备注
1	医疗综合楼用水	住院病人	自来水	300L/床 d	24	按80 张床位计
		陪护人员	自来水	/	2.4	按住院的10%计
		门诊病人	自来水	20L/人次 d	3.0	按150 人次/d 计
		医护人员	自来水	50L/人/d	3.5	按定员 70 人
		总计	32.9			
	藏医院用水	住院病人	自来水	300L/床 d	6	按20 张床位计
		门诊病人	自来水	20L/人次 d	0.6	按30 人次/d 计
		医护人员	自来水	50L/人/d	1.5	按定员30 人
		总计	8.1			
2	宿舍楼用水	员工食堂	自来水	25L/人次	10	按 400 人次/d
		员工宿舍	自来水	120L/人.d	12	按定员100 人
		总计	22			
3	绿化用水	绿地	自来水	1.5L/m².d	5.4	绿化面积为 3550m²
4	未预见用水		自来水	10%	7	其他总用水量10%
总计			75.4			

2.1.6.2 排水工程

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《医院污水处理技术指南》中关于医疗废水处理工艺的要求：“医疗机构病区和非病区的污水应分流”，因此，本工程排水采用：雨污分流，病区与非病区分流。

1、雨水

建筑屋面及医院场地雨水有组织排放，通过重力流系统，收集后汇入院区雨水管网，再排入市政污水管网。

2、废水

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《医院污水处理技术指南》中关于医疗废水处理工艺的要求，因为本项目不涉及传染病房和感染科，规模小排污量小，采用生活污水和一般医疗废水混合进入化粪池预处理后，进入医院污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放标准后进入帕隆藏布江。

2.1.6.3 消防工程

本项目将配套及附属用房作为院区的消防控制中心，结合院区的道路，设置有消防给水系统，由室内消防管网、室内消火栓和消防水箱组成。室内消防给水系统与生活给水系统分开独立设置。设置两根DN100 热镀锌铜管作为消防立管，由室外环状管网引入。消火栓用水量室内为10L/S，室外为20L/s。室内消火栓选用65mm 口径消栓、19mm 喷嘴水枪、直径65mm、

长度25m 的麻质水龙带，保证同层相邻两个消火栓水枪的充实水柱 同时到达被保护范围内的任何部位。消防立管及上下环状管均采用100mm 管径，每根消防立管每层按一定距离设置室内消火栓一个，火栓口距地面1.10m。室外消防采用低压消防制，控制半径按100m 计。室外消防给水系统由环状管网、室外消火栓组成。室外消火栓灭火系统由项目建设单位统一考虑。消防给水系统管材均采用热镀锌铜管。另外，本项目应根据需要设置足够数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

2.1.6.4 供电工程

供电电源采用两路 10KV 线路，电缆埋地引入高压配电室。正常情况下两路电源同时供电，分列运行，互为备用。一路电源故障时，另一路电源能承担故障电源侧的全部重要负荷。两台变压器间设置联络断路器，任一段母线失电，母联手动投入。

高压设备采用直流操作电源，微机、智能型继电保护。设一台 200KW 柴油发电机组作为住院楼等建筑消防设备和手术室，抢救室等的应急备用电源。当变电所市电电源失电时，起动柴油发电机组，并在 15S 内向应急母线供电，保证消防设备和手术室等一级负荷用电。特别重要的负荷如计算机网络、手术室等除由两个不同低压电源供电外，再就地采用UPS 或EPS 应急电源柜提供一路第三低压电源。为了充分发挥发电机作用，在非消防断电时还可供给手术室空调、给水泵等二级负荷用电。

2.1.6.5 通风系统

本工程以自然通风为主，建筑上尽可能的采用有利于通风的做法，满足各栋建筑的通风需要。对于室内的内区暗房间，有污染气体的房间，以及有散热要求的房间设机械通风系统。

1) 各设备房根据功能按防火分区设置机械通风系统；2) 病房浴厕、公共厕所均设置机械排风系统，该部分排风经竖向排风井道排至裙楼屋面、高空排放；3) 药房等有异味产生的房间设有机机械排风系统，该部分排风机吸入端均设电子消毒净化器，过滤后经竖向排风井道排至裙楼屋面、高空排放。

2.1-7 通风方式一览表

场 所	排 风	补 风
变配电间	15（次换气/小时）	85%
卫生间	10~15（次换气/小时）	自然进风
电梯机房	15（次换气/小时）	井道自然补风
垃圾房	30（次换气/小时）	自然进风
库房、工具间、暗房间	6（次换气/小时）	5（次换气/小时）或者自然补风
处置室	8（次换气/小时）	自然补风

2.1.7 劳动定员

拟建项目施工人员高峰期80人；运营期项目劳动定员100人。全年工作365天，实行三班工作制，每班8h。

2.1.8 建设计划进度安排

考虑到区域气候情况，本项目建设分两个阶段进行：2018年1月前为第一阶段，主要完成开工前所有准备，包括立项、环评、土地征用、勘察设计、报批报建、工程、监理及材料招标、临设搭建等；2018年1月正式动工建设，预计2019年1月竣工投入使用，建设工期约13个月。

2.2 工程分析

2.2.1 产业政策符合性分析

根据国务院颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目为基本医疗建设性质，属于其中第一类“鼓励类”中的三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”第29条“医疗卫生服务设施建设”，因此，本项目的建设是符合国家产业政策要求的，因此本项目符合国家产业政策。

2.2.2 项目规划符合性分析

2.2.2.1 与《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》符合性分析

2015年3月6日，国务院办公厅向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构印发《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》（国办发【2015】14号），以指导各地科学、合理地制订实施区域卫生规划和医疗机构设置规划。总体目标是优化医疗卫生资源配置，构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系，为实现2020年基本建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度和人民健康水平持续提升奠定坚实的医疗卫生资源基础。

察隅县现有医疗条件已不能很好满足当前农牧民群众日益增长的医疗需求，亦不能适应地方城市与社会发展的需要。本项目的建设实施可保障满足察隅县人民群众日益增长的医疗健康服务需求，进一步加强林芝市医疗和公共卫生服务体系的建设，改善地区公共医疗卫生基础设施条件。因此本项目建设符合《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》。

2.2.2.2 与林芝市城市总体规划符合性分析

本项目选址位于《西藏林芝城市总体规划》（2012-2030）中的医疗卫生用地，2015年10月29日，林芝市巴宜区住房城乡建设局颁发《林芝市巴宜区人民医院建设项目选址意见书》（选字第542621151000029号）、《林芝市巴宜区人民医院建设项目用地规划许可证》（选

字第54262115100094 号) 及《林芝市巴宜区人民医院建设项目工程规划 许可证》(选字第542621151000117 号), 确定本项目选址及建设符合城乡规划要求; 2015 年10 月29 日, 林芝市巴宜区国土资源局颁发《林芝市巴宜区人民医院建设项目用 地初审意见》(林巴宜国土资初审字【2015】79 号), 确定本项目用地规模合理, 用地 性质为国有建设用地, 符合国家供地政策, 符合土地管理法律、法规规定条件, 同意本 项目建设。因此本项目的建设符合相关土地利用规划, 林芝城市总体规划图详见附图6。

《西藏自治区林芝城市总体规划》(2013-2030) 明确指出: 规划医疗卫生用地按综合医院与社区卫生服务站两级医疗卫生服务网络配置。规划在新区和永久片区各新增一所综合性医院。按照每0.5-1 万人设置1 个标准社区卫生服务站。规划至2030 年, 中心 城区的医疗卫生用地26.89 公顷, 人均2.24 平方米。本项目位于林芝市巴宜区巴吉西路南侧空地, 总占地20550.86m², 占地类型规划为医疗卫生用地, 现状为砂石荒地。符合 规划要求。

2.2.3 项目选址合理性分析

察隅县卫生服务中心改扩建工程(含藏医院建设) 拟建场址为西藏自治区林芝市察隅县竹瓦根镇西侧山麓脚下, 老城区南侧。医院总体分为医疗区和后勤区, 医疗区主要包括医疗综合楼、藏医院, 医疗综合楼布置于医院西南侧, 藏医院单独布置于医院东侧; 后勤区主要为配套及附属用房, 布置于医院北侧; 固废暂存间布置于医院的中间位置, 污水处理站布置在医院西侧。

外环境关系 如下:

表2.2-1 保护目标关系一览表(图3-1)

保护目标名称	相对位置	距离m
幼儿园	N	63
疾病预防控制中心	E	20
察隅县看守所	S	20
商业街	E	100
嘎巴村	NE	400
察隅县检察院	N	322

以医院边界为准, 通过对照《综合医院建设标准》规范要求, 对该选址的合理性分析如下:

(1) 《综合医院建设标准》对综合医院的选址要求是: 应满足医院功能与环境的要求, 院址应选择在患者就医方便、环境安静、地形比较规整、工程水文地质条件较好的位置, 并尽可能充分利用城市基础设施, 应避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所; 综合医院的选址尚应充分考虑医疗工作的特殊性质, 按照公共卫生方面的有关要求, 协调好与周边环境的

关系。本项目实际情况与标准要求的符合性分析如下：

表 2.2-2 工程选址与建设标准符合性对比分析表

序号	标准要求	本工程情况	是否满足
1	患者就医方便	位于察隅县竹瓦根镇老城区南侧，交通便利	满足
2	环境安静	院区北侧为幼儿园、南侧为山体、西侧为空地、 北侧为察隅县看守所，无大的噪声源，环境安静。	满足
3	地形比较规整	院区地形平整	满足
4	工程水文地质条件较好	工程建成后所在地标高较高，具有合适高程，能保证在洪水汛期易于排水不受水淹	满足
5	尽可能充分利用城市基础设施	院区东侧道路已铺设给水、排水管道，电力 电信等配套设施完备，能满足工程建设需要。	满足
6	避开污染源	院区周边无工业污染源，周围无高噪声源。	满足
7	避开易燃易爆物的生产、贮存场所	院区周边无加油站、液化气站等易燃易爆物的生产、贮存场所。	满足
8	按照公共卫生方面的有关要求，协调好与周边环境的关系	项目将除建设用地以外的空地规划为绿化用地，提高了生态环境，减少了污染物运输对周边敏感点的影响。	满足

（2）本工程位于位于察隅县竹瓦根镇老城区南侧，具有良好的外部交通及区位条件，交通便利，水、电、通讯系统均能满足本项目施工及运营期的需要，有利于人民医院与社会间的互助互补和共同发展。

（3）拟建项目周围无名胜古迹和重点文物保护单位，也无风景名胜区等特殊需要保护的對象，所以周边环境对工程的建设没有制约因素。院区北侧为幼儿园、南侧为山体、西侧为空地、 北侧为察隅县看守所，无大的噪声源，环境安静，运营后外环境对卫生服务中心的制约因素小。

（4）本项目北侧为幼儿园、南侧为山体、西侧为空地、 北侧为察隅县看守所， 因此本项目施工期会对周围一定的噪声和扬尘的影响，但是施工时间短，并且施工期采取相应的污染防治措施，对周边的环境影响较小；本项目建成投入运行后，极大改善区域医疗卫生条件的同时，会产生一定量的废水、废气、噪声及固废，但通过严格的污染防治措施后，各类污染物均可得到有效妥善处置，对周围环境的影响较小。

（5）本项目所在区域环境空气、地表水、声环境质量现状良好，为察隅县卫生服务中心的建设和运营提供良好的条件。

(6) 由于本项目的建成将进一步健全和完善医疗卫生服务环境和条件, 加强了察隅县的医疗卫生网的建设, 更加方便人民群众就医看病。

(7) 2015 年 10 月 29 日, 林芝市巴宜区国土资源局颁发《林芝市巴宜区人民医院建设项目用地初审意见》(林巴宜国土资初审字【2015】79 号), 确定本项目用地属国有建设用地, 用地性质符合国家供地政策, 符合土地管理法律, 法规规定条件。

根据上述分析可以看出, 拟建项目的选址符合当地要求, 区域环境质量较好, 交通便捷, 通过采取相应有效的污染防治措施后, 工程建设对环境的影响小, 外环境对工程的不利影响轻微。从环境保护角度而言, 选址合理。

2.2.4 总平面布置及合理性分析

(1) 主体工程布置及合理性分析

本项目位于察隅县竹瓦根镇老城区南侧, 北侧为幼儿园、南侧为山体、西侧为空地、北侧为察隅县看守所。通过结合本项目的外环境关系现状, 项目将医院环境风险最大的医疗综合楼布置院区西南侧, 相对远离了医院相距较近的幼儿园及镇政府, 有利于降低项目施工期环境风险。

医院总体分为医疗区和后勤区, 医疗区主要包括医疗综合楼、藏医院, 医疗综合楼布置于医院西南侧, 藏医院单独布置于医院东侧; 后勤区主要为配套及附属用房, 布置于医院北侧。建成后整个院区整体大气、导向性强、分流性强。由于医疗建筑对于自然采光通风有着更高的要求, 将综合楼以多层进行平面布局, 病房区与门诊医技区连为一体成为一栋综合楼。

医疗综合楼、藏医院低层为门诊医技区, 高层为病房区, 采用紧凑型的布局形式, 为患者提供了短捷的就诊路线, 同时门诊、医技、急诊、病房各功能模块间的联系更加便捷。合理有序的交通组织为患者提供了便捷的交通流线, 体现了医院功能设计的本质所在, 同时体现了对于病人的人文关怀。合理的功能组织使得医疗区各种流线井然有序, 提高了医院运营的效率。综上可见, 院区主体工程布局合理。

(2) 人流、物流布置合理性分析

医院为开放式设计, 医疗综合楼、藏医院、配套及附属用房均设置出入口, 其中, 医疗综合楼分设三个总出入口, 分别为综合楼西侧开设一个污物出入口; 医院东侧开设一个总门诊出入口, 自此进入医院后, 再分设门诊出入口、住院出入口; 医疗综合楼北侧开设一个行政办公出入口, 医院办公人员自此进出, 流线清晰。医院总平面设计功能分区合理, 各种流线组织清晰; 洁污、医患、人车等路线清楚, 避免了交叉感染。

建设完成后相对有污染性的太平间布置在综合楼 1F, 有专门运送电梯通道, 便于运输。进入院区的机动车辆可直接进入医疗综合楼停车场。独立设置急救入口、急救区域, 使

急救路线不受干扰，有利于应对突发性的急救事件。

综上所述，项目人流、物流路线布置合理。

（3）污水处理站布置及合理性分析

本工程拟建设污水处理站，布置在医疗综合楼南侧。污水站周围设置绿化隔离带，阻隔围墙等，较大程度地减缓了污水站臭气等对医疗综合楼的不利环境影响；察隅县城区的主导风向为东南风，医疗综合楼处于污水处理站的侧风向，且污水站下风向无明显的大气敏感点。综上所述，污水站恶臭对周围大气环境影响不大。

（4）危险废物暂存间布置

在医疗综合楼 1F 设置垃圾房，位于综合楼中间西侧，内分设生活垃圾房和医疗废物暂存间。医疗区产生的医疗废物可以方便运至暂存间，暂存间地面按照标准要求进行严格的防渗处理，防止医疗废物污染地下水。

（5）其他设施布置合理性

生活垃圾房布置在医疗综合楼西侧，污水处理站布置在医院西南侧，太平间已布置在综合楼 1F，均靠近物流运输线，便于固废及尸体的外运和转运车辆的通行。本项目实施雨污分流，雨水经医院内的明渠、暗渠、雨水井等汇集后，部分水进入集水池作为绿化、浇洒用水，一部分就近排入市政雨水管网，污水进入污水处理站处理达标后排至市政污水管网，最终排至察隅县污水处理厂处理后排入桑曲河。

（6）项目平面布置优化建议

从环保角度考虑，环评建议医院总平面布置，将集中处理医院营运期产生的医疗废水及医疗废物，尽量单独布置于医院远离生活医疗区域，并应靠近污物排放通道；医院应将医院的集中排气通道口布置在高层楼顶，以使其及时无组织排放，防止对周围环境造成污染影响。

综上所述，本工程总体平面布置从环境保护角度看合理。

2.2.5 施工临时布置及合理性分析

工程施工期主要施工活动为场地和基地填方、平整、建构筑物修建等，由于工程区地形较为平整，根据土石方平衡分析，挖方大于填方。工程所需砂砾、石料、商品砼等均为外购，本工程不设砂砾、石料场和混凝土拌合站。

施工期主要临时占地包括物料堆放场、施工生活营地等，生活营地布置在项目区西南侧，占地面积约200m²，物料堆放场设置于施工营地北侧，占地面积约800m²，这些临时占地均设在工程征地范围内，不另外占地，不会扩大对生态环境的影响范围。施工期对环境的主要影响为物料堆放场产生的扬尘和噪声等，产生强度不大，且间断性产生。生产废水经沉淀池沉淀后回用。场区扬尘采取洒水降尘措施后，工程施工临时占地对外环境的影响很小。

因此，本项目施工期各临时占地布置合理，具体详见附图4 施工场地平面布置图。

由于建设单位未能提供具体的施工方案布设情况。根据工程特性，评价要求施工其它临时占地的布设应该遵循以下原则：

- (1) 严格控制在工程红线范围内，尽量减少施工用地，使平面布置紧凑合理；
- (2) 合理组织运输，减少运输费用，保证运输方便通畅；
- (3) 施工区域的划分和场地的确定，应符合施工流程要求，尽量减少专业工种和各工程之间的干扰；
- (4) 各种生产生活设施应便于工人的生产生活；
- (5) 满足安全防火、劳动保护的要求。

2.2.6 施工期工程分析

根据项目施工进度计划表，项目施工期为13个月（2018年1月~2019年1月），施工人员约为50人/天。施工期间的污染因素主要为废水、废气、固废、噪声等。

2.2.6.1 施工期废水

施工期用水主要包括施工人员生活用水和施工用水，水源取自市政给水管网。施工人员高峰期约50人/天，用水量按50L/人·d计，则施工人员生活用水量为2.5m³/d，排污系数为0.8，则生活污水产生量为2m³/d，施工期生活污水总产生量为1080m³。施工生活污水主要含有CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷等污染物，于施工场地内设置防渗旱厕一座

（L×B×H=2.5×1.5×1.5），收集施工人员生活污水，定期由吸污车清运至周边作农家肥。本项目施工期间施工机械出现故障时均运至察隅县的机修厂进行修理，施工期间不产生机修废水。施工作业用水主要用于机械冲洗、建筑物养护和洒水抑尘，用水量为20m³/d。施工生产废水产生量按用水量80%计，施工机械冲洗和建筑物养护共产生废水16m³/d，其中1.6m³/d自然损耗，剩余14.4m³沉淀后回用于洒水降尘。施工期水量平衡见图2-1。

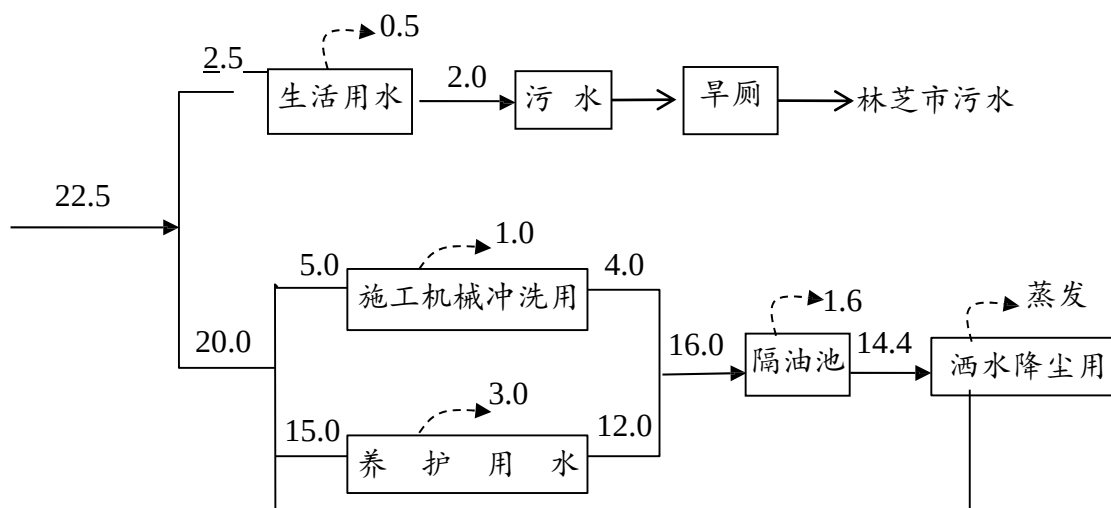


图2-1 项目施工期水量平衡图（单位：m³/d）

2.2.6.2 施工期废气

项目施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘、施工机械排放尾气以及装修废气。

(1) 施工扬尘 扬尘主要有以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶。主要污染物为TSP。施工中应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物料卸料过程中的落差，适当洒水降尘，及时清除路面渣土；合理安排挖掘土方的堆放场地及施工工序，注意场内小环境的挖填方平衡，以减少因土方不合理的占地堆放而影响施工进度。

(2) 施工机械尾气 施工过程中要用到挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，主要污染物包括CO、THC、NO_x等。

(3) 装修废气 装饰工程施工等作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板等形成扬尘和有机废气污染。建筑物进入装修施工阶段，需进行墙面处理、装饰吊顶、制造和涂漆家具、楼面处理等作业，需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。

胶合板中因含有各种粘合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。随着胶合板出厂后的时间流逝，挥发强度会逐渐衰减，但往往延续时间很长，据资料甲醛释放期长达15年，从而导致室内甲醛有害气体超标，据实测资料显示室内甲醛浓度是正常值的5.1倍。涂料的组成一般包括膜物质、颜色和溶剂。涂料使用后其中的溶剂将百分百挥发到大气中，这些溶剂有苯类，丙酮，醋酸丁酯、丁醇、甲醛、水等约50多种挥发物。该气体除水之外都产生恶臭，经呼吸道吸入后可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，有的人经接触可能引起过敏皮炎等，严重污染的可能引起急性气喘、神态不清、呕吐等急性中毒。

一般涂料的用量每100m²约20~25kg，涂料中溶剂含量40%~60%。据一组室内监测资料，装修半年后苯的实测值为0.07mg/m³，虽小于室内空气质量标准，也需引起施工部门的注意，应该采取措施。对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，要注意选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝已被淘汰的涂料，合理安排涂喷作业，不要过于集中，以降低释放源强。

2.2.6.3 施工期噪声

工程施工期噪声主要为各类施工机械及运输车辆噪声，根据类比情况各主要机械的噪声值见表2.2-3。

表 2.2-3 主要施工机械噪声

序号	机械类型	测量距离 (m)	最大声级dB (A)
1	推土机	5	86
2	装载机	5	87
3	挖掘机	5	84
4	夯土机	5	82

5	混凝土振捣器	5	79
6	混凝土搅拌机	5	85
7	运输车辆	5	79.2
8	电锯、电刨	5	89

由上表可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单体设备声源声级一般为80dB（A）~90 dB（A）。

施工期主要噪声源位于项目施工厂界内，属于面源分布，具体详见下图所示：



图 2-1 施工主要噪声源位置分布示意图

由于施工阶段一般为露天作业，噪声传播较远，受影响面较大，施工方须合理安排施工时间；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，需首先征得当地城建主管部门的同意，并合理进行施工平面布局。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

2.2.6.4 施工期固废

项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工作业固体废物等。

（1）生活垃圾

施工期人数约 50 人/d。按施工人员人均生活垃圾产生量 0.5kg/人·d 计，则施工期日生活垃圾产生量为 0.025t/d，生活垃圾产生总量约为 13.5t。集中收集后交由环卫部门清运至察

隅县生活垃圾填埋场处理。

(2) 施工作业固体废物

施工作业固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾以及施工挖方弃土，包括废弃土石方、废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料。对于新建建筑物的垃圾产生量，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按50~150kg/m² 的单位建筑垃圾产生量进行估算，本工程新建建筑物建筑面积为 14337.03m²，则本项目建筑垃圾的产生量约为 1433.7t。根据资料调研，建筑施工垃圾中可回收部分包括：钢材等金属边角料6%、木材边角料4%。根据项目建筑垃圾产生量计算，本项目建筑垃圾中，钢材等金属物边角料为 86t，木材边角料为 57t，可分类收集后出售。剩余不可利用建筑垃圾量为1290.7t，主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质。对于其中可资源化利用的废物，予以回收利用或出售，不可回收利用部分运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场。

2.2.7 营运期工程分析

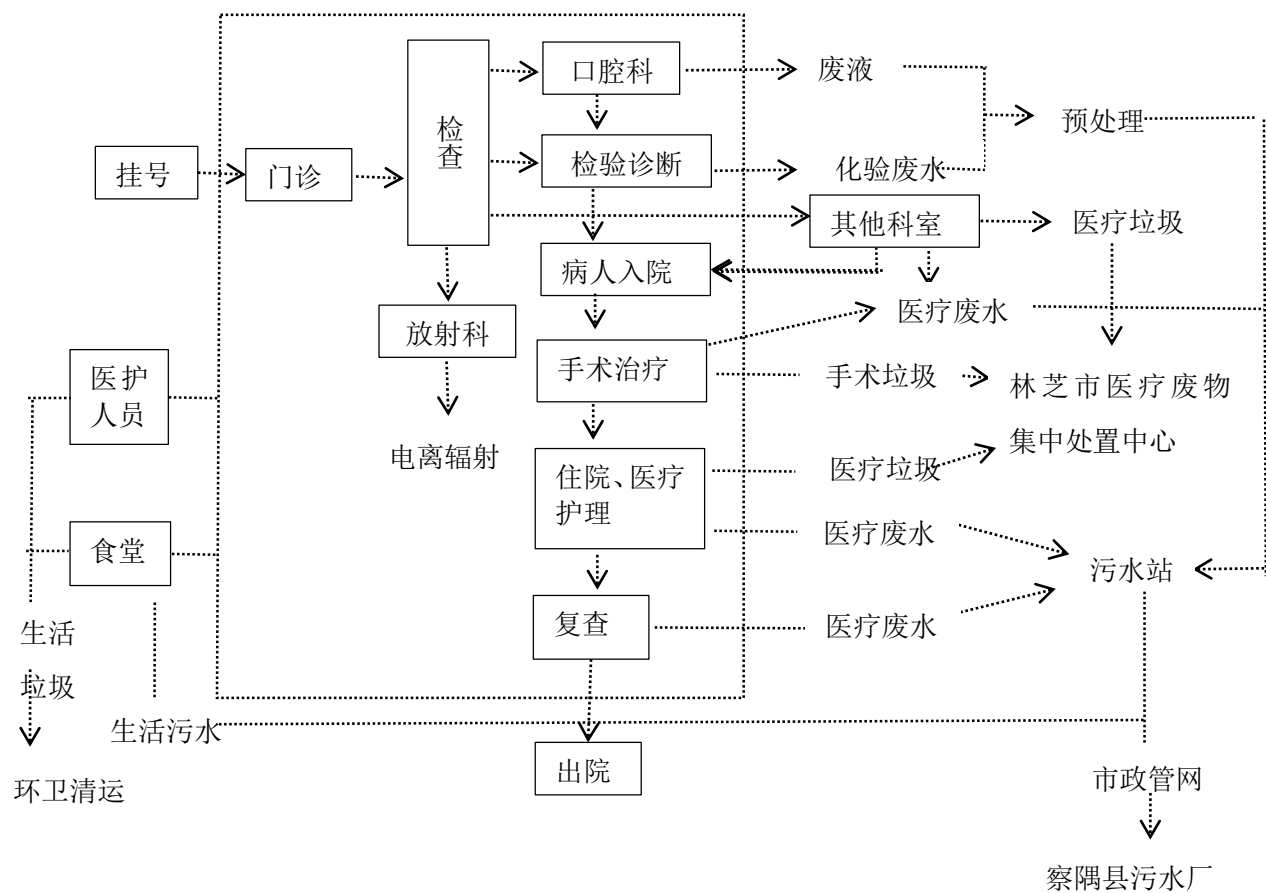


图2-2 营运期医院工艺流程及产污环节图

2.2.7.1 营运期废水

1、废水量预测

(1) 医院废水量分析

医院废水主要包括为医疗综合楼、藏医院所排放的废水。配套及附属用房所排放的废水

为员工宿舍生活污水及员工餐厅废水。

配套及附属用房中员工宿舍生活用水量为12m³/d，排污系数按0.85 计，员工宿舍生活污水量为10.2m³/d，污染物质主要为有机物，污染成分为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 等。员工餐厅用水量为10m³/d，排污系数按0.85 计，员工餐厅废水为8.5m³/d， 废水主要成分为剩余食物和水，以淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等有机物为主。

综合楼（分设门诊医技、手术、病房区等），所排放的废水主要为住院病人废水、住院陪护病人废水、门诊病人废水、工作人员办公生活污水、门诊医技各科室产生的少量特殊性质废水。门诊医技各科室产生特殊性质废水，主要为各种化学物质污染过的含毒废水，排放源分散、排放量较小，以实际排放量为准，本评价不做具体预测。综合楼其他用水量为32.9m³/d，排污系数按0.85 计，其他废水量为28m³/d。

藏医院（分设门诊医技、病房区等），所排放的废水主要为住院病人废水、住院陪护病人废水、门诊病人废水、工作人员办公生活污水、门诊医技各科室产生的少量特殊性质废水。门诊医技各科室产生特殊性质废水，主要为各种化学物质污染过的含毒废水，排放源分散、排放量较小，以实际排放量为准，本评价不做具体预测。藏医院其他用水量为8.1m³/d，排污系数按0.85 计，其他废水量为6.9m³/d。

（2）总结。医院运营期各类废水产生及排放情况汇总见表2.2-4

表 2.2-4 各类废水产生及排放情况 (m³/d)

项目		用水量	废水量	处理措施
配套及附属用房	员工宿舍生活污水	12	10.2	食堂废水先经隔油池预处理后然后宿舍楼其他生活污水经化粪池收集预处理后经单独设置的医院污水管道进入市政污水管网，最终进入察隅县污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准后排入察隅河。
	员工餐厅厨房废水	10	8.5	
综合楼	其他废水	32.9	28	产生特殊性质废水的科室设置相应的专门收集容器，特殊性质废水于科室内收集，足量后于科室内做相应的预处理后,排入所在楼层污水管道。其他综合楼废水经化粪池收集预处理后，经医院污水管道进入医院污水处理站 处理达标后经是市政污水管网进入察隅县污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B 标准后排入察隅河。
	特殊性质废水	以实际为准		
藏医院	工作人员办公生活污水	8.1	6.9	产生特殊性质废水的科室设置相应的专门收集容器，特殊性质废水于科室内收集，足量后于科室内做相应的预处理后，排入所在楼层污水管道。其他综合楼废水经化粪池收集预处理后，经医院污水管道进入医院污水处理站 处理达标后经是市政污水管网进入察隅县污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B 标准后排入察隅河。
	特殊性质废水	以实际为准		
绿化用水		5.4	0	/

其他未预见废水	7	5.95	/
总计	75.4	59.55	/

2、废水水质特征分析

(1) 配套及附属用房废水，单独经隔油池、化粪池收集预处理后，直接排入市政污水管网，不与医院其他废水混合，污染物质主要为有机物，污染成分为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS等，属于一般生活污水。

(2) 综合楼废水主要包括营特殊性质废水及其他废水，排水方式为特殊医疗废水经相应预处理后，所有废水混合经化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站，属于医疗废水。

特殊性质废水的来源及预处理：

(1) 酸性废水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。酸性废水宜采用中和法。中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至PH 值7~8 后排入医院污水处理系统。

(2) 含氰废水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的废水。含氰废水宜采用碱式氯化法。含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。

(3) 医院各部门排水情况及主要污染物见表2.2-5

表 2.2-5 项目各部门排水情况及主要污染物

部门		污水类别	主要污染物					
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	病原体	重金属	化学品
综合楼	普通病房	生活污水	▲	▲	▲			
	放射科	洗印废水	医院采用电子显像，无洗印液产生；医院进行放射性诊断，不进行放射性治疗，故无放射性废水产生					
	门诊部	含菌污水	▲	▲	▲	▲		
	手术室	含菌污水	▲	▲	▲	▲		▲
	化验 检验室	酸性废水 含氰废水	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	太平间	含菌污水	▲	▲	▲	▲		
藏医院	普通病房	生活污水	▲	▲	▲		▲	▲
	门诊部	含菌污水	▲	▲	▲	▲		
配套及 附属用 房	生活区	生活污水	▲	▲	▲			

注：▲表示有该项产生

3、营运期水平衡图

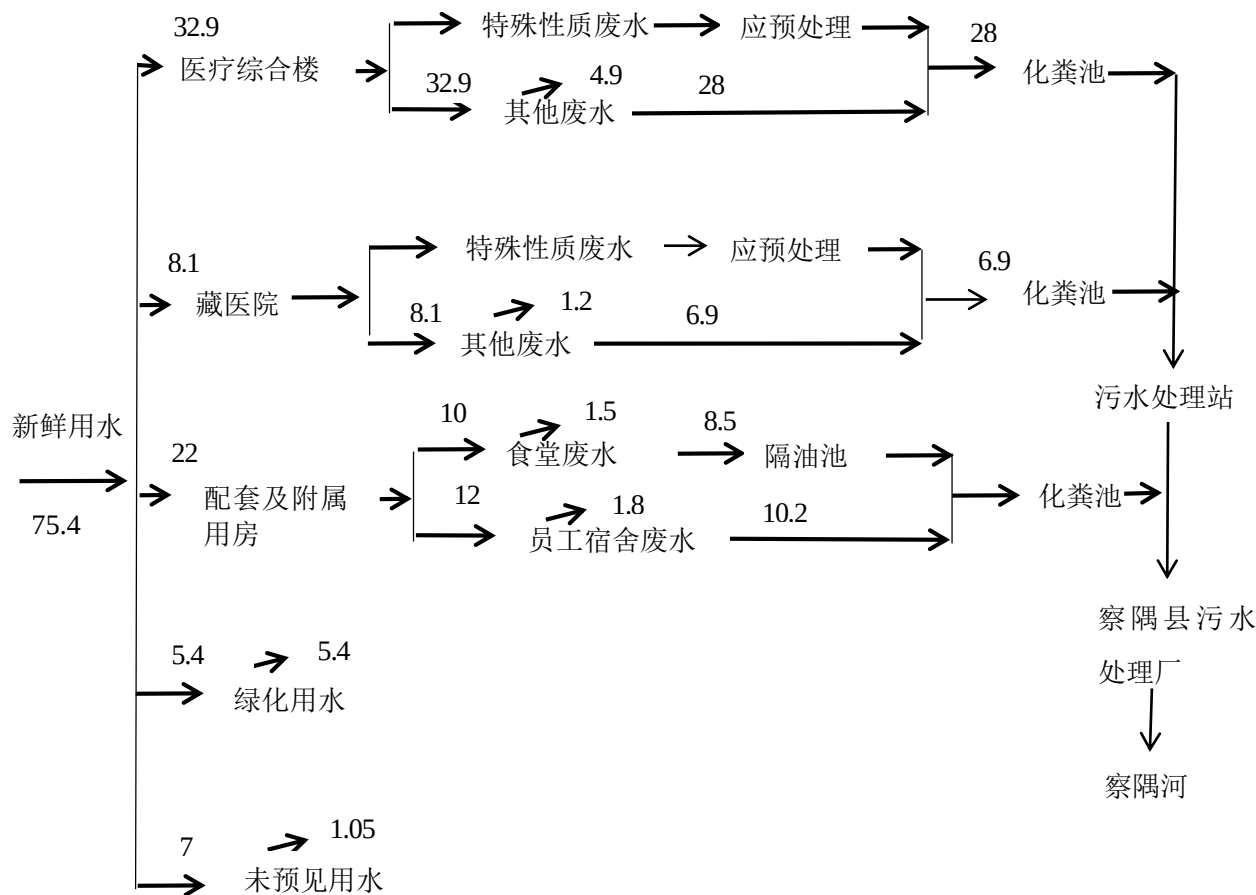


图2-2 医院营运期水量平衡图 m³/d

2.2.7.2 营运期废气

医院营运期废气主要包括医疗区各科室可能产生的含病原微生物废气、诊断试验过程中化学试剂挥发可能产生的有毒有害气体、医院污水处理站和垃圾房、危险废物暂存间恶臭、停车场汽车尾气、厨房油烟及备用发电机尾气等。

1、污水处理站恶臭

本项目拟建设污水处理站一座，其排放的恶臭与水流速度、温度、含污染物的浓度及水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的气温、日照、气压等多种因素有关。本项目臭气物质主要为NH₃ 和H₂S 等，臭气在水底大部分转化为氨盐，只有少数通过液面排溢出来。站内恶臭气体主要来源于沉淀池、接触池的污泥，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g 的BOD₅，可产生 0.0031gNH₃ 的和0.00012gH₂S。本项目污水处理站设计处理规模为 150m³/d。综合参照同行业数据及设计规范，按去除原水BOD₅ 最大浓度170mg/L 估算，可计算出NH₃ 和H₂S 的源项为：NH₃ 产生量 2.02×10⁻³kg/h、H₂S 产生量为0.98kg/a。

医院拟建污水处理站为地理式封闭结构，由于当地空气环境质量较好，且绿化较好，利

于扩散，同时项目污水处理设施产生的恶臭污染物少，故污水处理站恶臭污染物对周围环境影响较小。考虑到医院是一个人群密集场所，因此必须严格控制该污水处理站恶臭，防止对周围环境造成明显影响。环评建议采取活性炭过滤方式处理该恶臭，即设置引风机及活性炭过滤器，地埋式封闭结构中的恶臭通过引风机引入设置的活性炭过滤器中，有效处理后用15m 排气筒达标排放。

2、垃圾房、危险废物暂存间恶臭

医疗综合楼 1F 中间靠西位置设置生活垃圾房和危险废物暂存间，营运期可能产生一定量的恶臭，危险废物暂存间设置引风机及活性炭过滤器，恶臭通过引风机引入设置的活性炭过滤器中，有效处理后通过15m 排气筒达标排放，并做好周围的绿化工作，可保证其对周围环境影响较小。

3、食堂油烟

本项目建设内容包括员工餐厅，共设3 个炉头，就餐人数为100 人餐·次。据统计，一般的食用油耗油系数为7kg/100 人·d，类比调查显示，不同的烹饪工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，食用油的平均挥发量为总耗油量的2.5%。项目运营期，用餐人数为100 人，则日耗油量为7kg，油烟日产生量为0.175kg，年产生量约 63.9kg。

项目炉头数为3 个，单位规模为大型，每个灶头的排风量为2000m³/h，总排风量为 6000 m³/h（24000 m³/d，按照每天工作 4h 计），则处理前的油烟浓度 7.29mg/m³，油烟的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等。项目在炉头上加设集气罩，同时安装一台静电油烟处理系统，油烟处理系统处理效率不低于 90%，经处理后，油烟浓度为0.729mg/m³，达到油烟排放标准，由专用烟道引至楼顶达标排放。

4、备用发电机尾气

项目拟安装一台200kw 的备用发电机，位于配套及附属用房一楼。备用发电机最大工作时间按每月8 小时计，则全年总工作时数为96 小时。

备用发电机采用轻质柴油（含硫率≤0.2%、灰分含量≤0.01%）作为燃料，项目发电机功率为200kw，额定燃油消耗量按 210g/kWh 计算，则发电机总耗油量为42kg/h，年耗油量约为4.032t。根据环保手册，按每千克柴油燃烧需 16m³ 空气计算烟气量，烟气量约为 672m³/h。SO₂、NO_x、烟尘产生量同样根据现有工程污染源中的计算方法进行计算。根据计算，项目完成后备用发电机废气中的各污染物产生及排放情况见表2.2-6

表 2.2-6 备用发电机废气情况表

污染物名称	废气量	主要污染物浓度		
		SO ₂	NO _x	烟尘
产生浓度 (mg/m ³)	672m ³ /h	99.7	104.2	113.1
排放量(kg/h)		0.067	0.07	0.076
排放总量(kg/a)	6.45 万m ³ /a	6.432	6.72	7.296

根据《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函【2005】350 号）的内容，现行的国家污染物排放标准中尚未规定柴油发电机排气排放污染物的排放限值，暂控制烟气黑度，按林格曼黑度1 级执行。

柴油发电机污染物 SO₂、NO_x、烟尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准，经对照分析，由于发电机采用轻质柴油作为燃料，且为备用性质，各类污染物浓度均较低，备用发电机废气通过自带排烟装置处理后，进入内置烟囱引至楼顶排放，能够实现达标排放。

5、机动车尾气

项目总共设有 54 个停车位。医院地面停车位总数达到 54 个，汽车尾气的主要污染物是 CO、NO_x 和 HC（碳氢化合物）。根据《环境保护实用数据手册》及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.3-2005）中的资料数据，估算得出地面停车场机动车尾气排放量如下：

CO 排放量为： $2.3\text{g/km} \times 0.10\text{km} \times 54 \text{ 辆} \times 365 \text{ 天} = 4.53\text{kg/a}$

HC 排放量为： $0.2\text{g/km} \times 0.10\text{km} \times 54 \text{ 辆} \times 365 \text{ 天} = 0.394\text{kg/a}$

NO_x 排放量为： $0.15\text{g/km} \times 0.10\text{km} \times 54 \text{ 辆} \times 365 \text{ 天} = 0.296\text{g/a}$

6、医疗区废气

根据医院产生废气的特点，本医院不设感染科。医疗区产生的废气中，基本不含感染性病毒及细菌，主要采取楼道里设置的通排风系统，引至楼顶达标排放。

2.2.7.3 营运期固废

本项目营运期固体废弃物主要包括医疗区的医疗废物、生活垃圾及污水处理站产生的污泥。

1、医疗废物 医疗废物属危险废物（HW01），含有大量致病菌和病毒，如处置不当有可能引发传染疾病和流行性疾病的大规模扩散，对人群健康造成极大危害。根据项目产生的医疗废物类别、名称等详细情况见下表：

表2.2-7 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	指携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的废物	(1)棉球、棉签、引流棉条、纱布及其它各种敷料； (2)一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； (3)废弃的被服； (4)其它被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的感染病人或者疑似感染病人产生的生活垃圾。
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		4、各种废弃的医学标本。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	指人体切除和医学试验动物尸体	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2、医学实验动物的组织、尸体。
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理切块等。
损伤性废物	指能够割伤或扎伤人体的废弃锐器	1、医用针头、缝合针
		2、各类医用锐器，包括解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药理性废物	指过期、淘汰、变质或者污染的废弃药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： (1)致癌性药物，如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氮、硫替派等。 (2)可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； (3)免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	指具有毒性、侵蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。

住院病人按每病床每日产生垃圾 0.5kg 计（其中包含日常治疗产生的垃圾），按日均住院人数100 人计，产生医疗废物50kg/d；门诊医疗废物按每日每人产生0.2kg计，产生医疗废物20kg/d；全院共产生医疗废物70kg/d，约25.6t/a。医院产生的医疗废物经本项目医院自行杀菌、灭活、毁形后，集中收集暂存于医疗废物暂存区，并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。

2、生活垃圾

医院设有病床数 100 张，住院病人按每病床每日产生生活垃圾 1.0kg 计，则住院病人产生的生活垃圾量为100kg/d。

门诊部每天就诊人数预计为100 人，门诊病人垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，产生生活垃圾20kg/d。

医院职工为 100 人、陪护人员100 人计（以每个住院病人有一人陪护计），每人每日产

生生活垃圾按0.5kg 计，产生生活垃圾100kg/d。

医院设置员工餐厅，可为 100 人提供就餐，餐厨垃圾产生系数为0.05kg/人·d，则餐厨垃圾产生量为5kg/d。

则营运期全院共产生生活垃圾225kg/d，约82.13t/a。生活垃圾交由环卫部门清运至察隅县生活垃圾填埋场进行填埋处置。

3、污水处理站污泥

医院污水处理站产生的污泥属于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）列明的危险废物，产生的污泥量主要与原水的悬浮固体浓度及处理工艺有关，根据分析，医院污水处理设施产生的污泥量约为255.75kg/d，约合93.3t/a。医院污泥经过污泥泵向水解酸化池回流，剩余污泥由管道泵排入医院化粪池，最后交由林芝市医疗废物处置中心进行处理。

4、其他危险废物

医院营运期会产生一定量的废弃药物，主要指过期、淘汰、变质或者污染的废弃药品，我国《药典》明确规定，药品只要过了有效期，就成为劣药，不仅意味着药性失效，有些还可能发生霉变，过期药品明确被列入“国家危险废物名录”。环评要求，医院应对医院用药严格监控，及时淘汰过期药品，检验废液、废药物、废试剂，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

本项目于配套及附属用房 1F 设有发电机房，以做医院的备用电源，使用频率较低，一旦医院发生停电事故，自启动柴油发电机，保证手术室等重要科室的电源供应。柴油发电机房运行过程中会产生少量的废机油，属于危险废物，环评要求，选用性能好的机油以减少废机油的产生，产生的废机油做好集中收集，柴油发电机废油、暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

本项目运营过程中用来处理污水处理站、医疗废物暂存间恶臭气体的活性炭属于危险废物，活性炭定期更换，暂存于医疗废物暂存间，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

2.2.7.4 营运期噪声

医院营运期主要噪声源为水泵、风机、备用发电机等，其声源强度约75~95dB（A）。医院现有抽风风机主要分布在病房、办公楼和配套及附属用房。其中，每个病房和办公室厕所均设置一个抽风机，抽风机将空气抽排至排风管道，排风管道沿着大楼竖直设置，排气口设置在楼顶，所抽出空气沿着排风管道从楼顶排气口排放。项目所用设备中主要高噪声设备类比源强见表2.2-8，项目主要噪声分布位置详见图2-3。

表2.2-8 医院主要设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	所在位置	噪声源强	治理后噪声源强	治理措施
1	供水水泵	专用室	80~85	55	室内减震隔音
2	风机	各楼层	75~80	50	减震消音
3	备用柴油发电机	发电机房	90~95	60	室内减震隔音

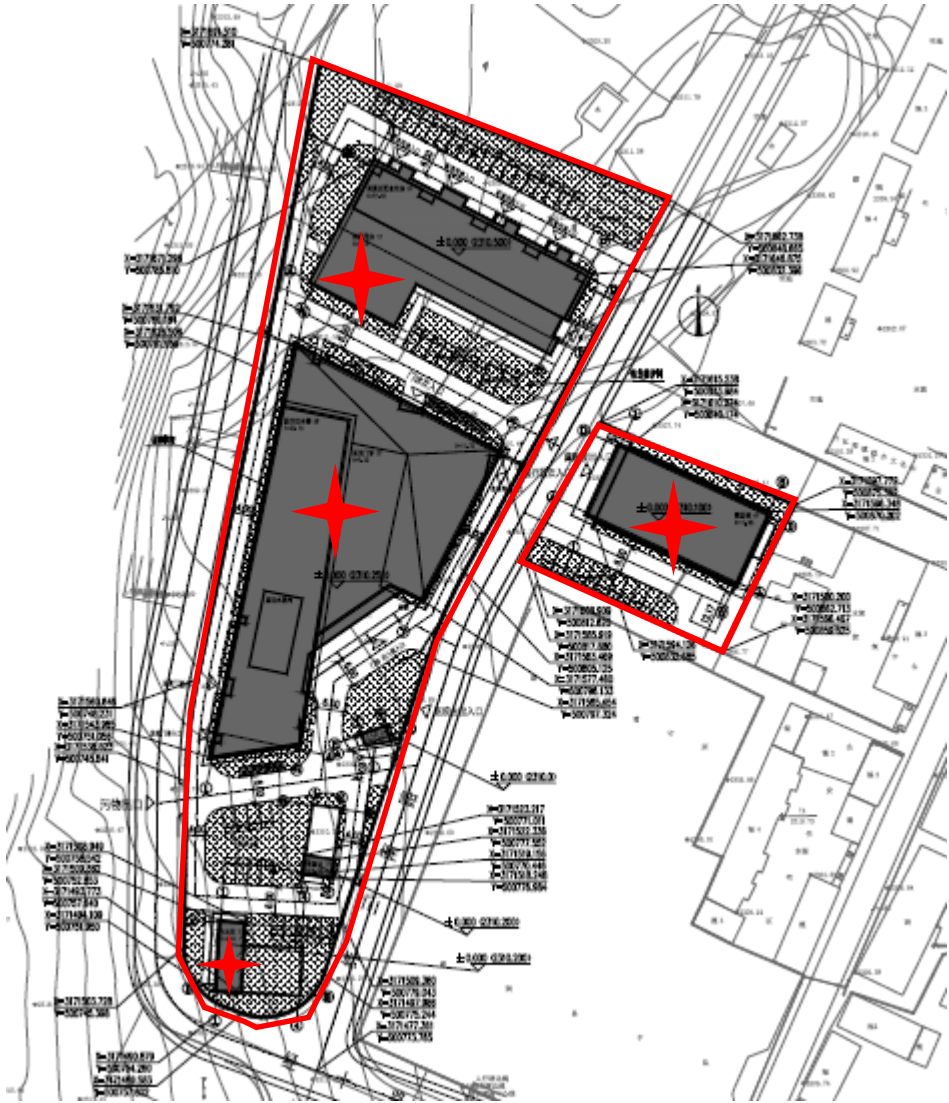


图 2-3 项目营运期主要噪声源分布位置示意图

2.2.8 拟配套污染防治措施

2.2.8.1 废水治理措施

医院内污水处理考虑设置两套废水处理系统（有效处理能力150m³/d 的非传染性废水处理系统），分病区、非病区、感染病房、非感染病房分类收集及处理。

医院后勤区配套及附属用房中的生活污水及厨房废水经隔油池、化粪池收集预处理后，通过医院单独设置的污水管道，排入市政污水管网，最终进入察隅县污水处理厂，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准后排入察隅河。

医疗区（综合楼、藏医院）所排放的特殊性质废水、医疗废水、办公生活废水分类收集处

理。

综合楼与藏医院产生的各类特殊性质污水，分别在各自产生的科室源头分类收集，足量后单独预处理后，再排入所在楼层的污水管道。

综合楼与疾控中心楼的医疗废水及生活办公废水，经所在楼层的化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站处理。进入医院污水处理站的废水，到达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，通过市政污水管网进入察隅县污水处理厂，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准后排入察隅河。

2.2.8.2 废气治理措施

1、藏医院废气通过通风橱排风系统引至楼顶排放；污水处理站进行地埋式布置，产生的废气通过引风机引入活性炭过滤器处理后由15m排气筒达标排放；垃圾房（包括生活垃圾房和医疗废物暂存间）产生的废气经活性炭吸附处理后由排风系统至楼顶15m排气筒排放；配套及附属用房一层的员工餐厅厨房油烟通过抽油烟机引至高效静电油烟净化装置处理后，通过宿舍楼排风管道引至楼顶高空排放；停车场汽车尾气无组织排放，自然扩散。

2、为防止病房内病毒通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群的感染，必须合理布设加强通风和对病房污风进行消毒处理。

3、备用柴油发电机组尾气通过自带消烟除尘设施处理后，通过内置烟囱引至楼顶排放。

4、员工食堂产生的油烟，设油烟罩机收集油烟并引至高效静电油烟净化装置处理后通过内置烟道引上所在建筑物顶楼天面达标排放，处理效率90%，排放浓度为0.729mg/m³，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准。

5、采取各种措施（主要是管理和设施建设上的），减少汽车在医院内行驶时间，减少汽车尾气排放。

2.2.8.3 固废治理措施

1、生活垃圾等一般固废经设置于各处的垃圾桶收集后，集中于医院生活垃圾房，统一交由环卫部门处理处置。

2、医疗废物收集后，暂存于医疗废物暂存区，并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。

3、检验废液、废药物、废试剂、柴油发电机废油、废活性炭、经杀菌灭活处理后的高效过滤器等危险废物分类收集，暂存于医疗废物暂存区中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

4、污水处理站污泥经脱水消毒后，暂存于医疗废物暂存区，定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。

2.2.8.4 噪声治理措施

1、对于发电机房，安装时设置基础减振器，管道进出处设置软接口，机房四壁作吸声处理和安装隔声门等，以减少对周围环境的影响。

2、项目的排气风机首先要选用低噪风机，然后分别使用减振、消声等治理措施，以保证噪声达标排放。

3、项目内应设置禁鸣、限速警示牌，并设置一定宽度的绿化带。

4、水泵：①设减震基础，进、出水管要有软接头；②水泵设在专用房内，要搞好基础的减震和设备房的密闭隔声。

对于不同的噪声源采取相应的治理措施，且以上噪声治理措施是成熟的工艺。因此，本项目关于噪声的治理措施可行的，可以有效降低噪声的污染。

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

林芝市位于西藏自治区东南部，地处雅鲁藏布江中下游，东部与昌都地区相接，北部与那曲地区连接，西部与西南部分别与拉萨市、山南地区相邻，南部与印度、缅甸两国接壤。喜马拉雅山脉和念青唐古拉山脉似两条巨龙横空出世，由西向东平行伸展，在东部与横断山脉对接，形成群山环绕之势，位于中国西藏自治区东南部的林芝市就静卧在这三大山脉的怀抱之中。有人称它是西藏的瑞士，也被称为西藏的江南。

巴宜区位于林芝市的中西部，雅鲁藏布江北岸、尼洋河下游，东邻墨脱县，南接米林县，西部和西北部与工布江达县交界，北部和东北部与波密县相通。平均海拔3000m，川藏公路318国道和306省道横贯全区，距首府拉萨400公里，距西南中心城市成都1700公里。

本项目位于察隅县竹瓦根镇老城区南侧，北侧为幼儿园、南侧为山体、西侧为空地、北侧为察隅县看守所。

3.1.2 地形、地貌

林芝市境内地形地貌发展多样，海拔高低悬殊，北为念青唐古拉山脉，南为喜马拉雅山脉东端，东有横断山脉，西是冈底斯山余脉，平均海拔4000m以上，最高峰南迦巴瓦峰高7781m，是典型的高山峡谷地带，境内群山耸立，峡谷纵横。

察隅县位于藏东雅鲁藏布江中游地带，地势险峻，间有河谷平地；相对高差

2200m-4700m 之间，全县平均海拔3000m；深切割的高山中山地貌与河谷阶地地貌是全县最主要的地貌单元。

本项目拟建厂址处地势开阔、地形平缓，地形地貌条件简单，适于建设。

3.1.3 地质构造与地震

地质构造：察隅县在大地构造上位于青藏滇缅印尼“歹”字型构造颈部。区域断裂及褶皱构造十分发育，并以断裂构造为主，主构造线方向为东西向。发育的地质构造主要有三条近东西向大断裂通过，倾向北东，倾角 65-82°，属重力滑覆构造，断折构造群落，形成于喜马拉雅晚期，同时有褶皱构造发育。本区域属“青南藏东川西高原区”，南部为横断山脉，总趋势为西境内高山环绕，峡谷相间，主要自然区域分为：高原大陆区、高山峡谷过渡区、高山峡谷区。

新构造运动：自新生代早期开始，林芝市随新生的西藏陆块在喜马拉雅构造运动的持续作用下，以惊人的速度上升，并发生了规模宏大的断裂活动，形成了一系列的断块山地和断陷谷底，并普遍发生区域变质作用。伴随断裂活动的同时，还发生了强烈的酸性岩浆侵入活动。自新构造活动开始以来，区内地壳活动形式主要表现为随青藏高原整体、大幅度、阶段性隆升，地壳在新构造运动中，除周期性处于不稳定状态外，一般居于次稳定状态。察隅河河谷是这一地区地壳表部由于隆升速率不同在地壳隆升过程中而形成的一条近南北向断陷谷底。第四纪以来，察隅河断陷谷地随青藏高原隆升而进入强烈的新构造运动时期，存在明显的差异升降运动。地壳总的运动形式为垂向大幅度隆升，且在隆升过程中具有差异性、阶段性和不均匀性等特点，这一地区河谷各级阶地的阶宽、阶高差异明显既是该特点在地形地貌上的明显反映。

地震：察隅县位于雅鲁藏布江构造带的影响范围，地处察隅—墨脱地震带西侧，地震活动较频繁。巴宜区及其附近无震中分布，但受邻区地震活动影响明显。根据《中国地震烈度区划图》、《中国地震动参数区划图》，该区地震设防基本烈度为Ⅷ度，地震动峰值加速度为0.20g，地震动反应谱特征周期为0.45s。

3.1.5 不良地质灾害

经查阅相关资料和现场调查，本项目区无发生大型地质灾害的记载，现场调查也未发现地质灾害。地质环境条件属中等复杂类型，本项目区地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

项目所处位置工程地质条件较好，无不良地质情况，远离污染及易燃、易爆场所，地势较高，排水通畅，通风情况良好，适合建造建筑，选址自然条件理想。

3.1.6 气象

因受印度洋季风的影响，林芝市夏无酷暑，冬无严寒，雨量充沛，气候湿润，日照长，霜期短。

林芝市察隅县属高原温带半湿润季风气候区，年温差小，日温差大，气候温和，热量丰富，干湿季节明显，降水充沛，盛行河谷风；每年的4-10月为雨季，降水量占年降水量的95%左右，年降水日数为170天左右，以夜雨为主，夜雨率达60%左右，降水是由孟加拉湾暖湿气流沿雅鲁藏布江河谷上溯形成，雨季天气温暖、湿润、多雨，基本没有大暴雨；11月--次年3月为旱季，主要受西风带影响，天气晴朗、干燥，昼夜温差大。据巴宜区气象台多年统计资料，年平均温度8.5℃，极端最低温度-15.3℃，极端最高温度30.2℃；年平均降水量654.1mm，最高日降水量为49.7mm，6月份最大降雨量为136mm；多年平均蒸发量1885.2mm，多年平均湿润系数1.01；年平均相对湿度65%；年平均风速2.2m/s，年最大风速18.0m/s，年最大风速 ≥ 8 级者37次，常年主导风向是以南风为主的河谷风；最大积雪厚度约5cm，最大冻土深度13cm。

3.1.7 水文

察隅河位于察隅县境内的喜马拉雅山脉东段与横断山脉之间。上源有两支，东支为源于特格拉山南麓的桑曲，源头海拔约5475米，河长178千米；西支贡日嘎布曲，发源于岗日嘎布拉附近的冰川，河长170千米。桑曲呈西北—东南流向，至下察隅附近与贡日嘎布曲汇合后，始称为察隅河。

河流由西北向东南流经竹瓦根、察隅、下察隅、萨木维尔、巴兰岗等地后，流入印度境内，名鲁希特河，在萨地亚附近汇入布拉马普特拉河。全长395千米，宽120千米，西藏自治区境内流域总面积1.78万平方千米，总落差4785米，平均坡降16%。上游河段多现代冰川，以融水补给为主；下游河段海拔低，降水充沛，以降水为主，年均流量1040立方米/秒，年均径流量328亿立方米。进入印度在萨地亚汇入布拉马普特拉河时年径流615亿立方米。

3.1.8 自然资源

①动植物资源 林芝有着极为丰富的森林自然资源，其中包括大量的经济植物与药用植物。前者有随处可取的野芭蕉、野香蕉、野菠萝、野柠檬、野柑橘等，有不胜其数的木耳、蘑菇、竹笋、花椒、八角，有含油量高达70%以上的油瓜、马蛋果、破布子、臧瓜，有长达100多米的白藤、草蓼、结香、昂天莲，有丰富多彩的淀粉植物薯蓣、树蕨、莲花蕨、山龙眼。药用植物更是达上千种之多，常见的有治疗心脏病的五眼果，抗癌药源的海南粗榧，预防疟疾的三台花，

延年益寿的延龄草，清嗓润喉的黑节草以及重要藏药南酸枣、钩藤、石斛，名贵药材天麻、三七、五味子、七叶一枝花、灵芝、虫草、贝母、雪莲、草乌等 等。

茫茫林海栖息着各种珍禽异兽：是虎、豹、熊、羚羊、獐、猴、鹿等野生动物的乐园；还盛产虫草，贝母、天麻、红景天、党参、三七、雪莲花、藏麻黄、灵芝、大黄等名贵药材；林下资源十分丰富，可食用的菌类达120 余种，松茸年产300 余吨；江河交错，山高水长，有极为丰富的水力资源，水能蕴藏量在8200 万千瓦以上，其中可开发利用的水力资源达3300 万千瓦。

②水利资源 西藏是全国水力资源较丰富的省区之一，而林芝市的水力资源又占全西藏的70%以上，被联合国列为21 世纪十大超级工程的雅鲁藏布江大拐弯电站，装机容量可达6000 多万千瓦，是三峡电站的三倍。林芝市位于雅鲁藏布江的中下游，且受印度洋暖湿气温 的影响，降水充沛，河网密布，其河网密度是全区最大的地区之一，全市水域面积1148.7 万亩，水利资源蕴藏量约为 8225 万千瓦。除此之外，据西藏水利部门勘测，林芝市可建30 万千瓦以上电站的地方有十多处，建30 万千瓦以下电站的地方有上百处，加之雪山众多，河流落差大，枯水期短，具有兴建水库的理想条件。充分利用这些特有条件积极发展乡村水电，在改造现有电站的同时，搞好巴河2 万千瓦电站的建设，为林芝的经济建设提供能源，具有十分重要的意义。

③矿产资源

林芝已发现的矿产资源主要有铬、铁、锡、水晶、砂金、硫1000 多种，铬、金、铜、铁、锑、铅、锌、锰、云母、水晶、玉石、大理石等。

④旅游资源

林芝市旅游资源十分丰富，雪山、冰峰、湖泊、江河、寺庙、原始森林等自然和人文资源比比皆是，那独具风格的门巴、珞巴、登人、夏尔巴人及工布藏民族民俗风情更是魅力无穷，回味悠长。

目前已勘明的旅游资源共有8 大景区40 个景点。8 大景区分别是雅鲁藏布大峡谷、巴松错景区、巴宜区景区、色季拉山鲁朗景区、喇嘛岭景区、娘蒲景区、易贡湖景区。8 大景区包括了地文景观类、水域景观类、生物景观类、古迹及遗址类、休闲求知健身类和购物类。其中朗县列山古墓群、墨脱藤网桥、玉荣增摩崖石刻被列为自治区级文物保护单位；波密岗乡、察隅慈巴沟、林芝巴结巨柏为自治区保护点；另有面积 91.68 万公顷的雅鲁藏布大峡谷国家级自然保护区。林芝、米林、工布江达三县将建立一个全国最大的生态保护区。巴松湖为国家 4A 及风景区、雅鲁藏布大峡谷、色季拉鲁朗景区有望成为著名“国家级风景区”和“世界自然遗产”。近年来形成了徒步、自驾车、攀岩、漂流、观光等多种形式的科考、探险、生态、民俗、文化

为主题的旅游活动，旅游业必将成为林芝市最具发展后劲的支柱产业。

4 环境质量现状调查监测与评价

4.1 地表水环境质量现状调查与评价

4.1.1 地表水水质现状监测

西藏中测凯乐环境检测技术有限公司于2017年12月6日~12月8日，对项目区域地表水环境质量现状进行采样监测。

(1) 监测点设置 本次监测共设置两个监测断面，分别为：项目东侧桑曲河上游 500m；项目东侧桑曲河上游 1000m。

(2) 监测项目 监测项目为：pH、水温、溶解氧、SS、氨氮、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、石油类、挥发酚共10项。

(3) 采样时间、分析时间、检测频次及监测分析方法

采样时间：2017年12月6日~12月8日；分析时间：2017年12月7日~12月13日；检测频次：2天2点1频次；监测分析方法：按《地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）》中有关规定进行，具体见表4.1-1。

表 4.1-1 监测方法、方法来源

项目名称	检测方法	方法来源	方法最低检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	GB6920-1986	/
化学需氧量	重铬酸盐法	GB11914-1989	10
悬浮物	重量法	GB/11901-1989	4
石油类	红外光度法	HJ637-2012	0.01
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
水温	温度计法	GB13195-1991	/
溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009	2
BOD ₅	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5
总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01

(4) 地表水监测结果 评价河段水质监测断面的监测结果见表4.1-2。

表 4.1-2 地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	项目东侧桑曲河上游500m		项目东侧桑曲河下游1000m	
		2017.12.6	2017.12.6	2017.12.7	2017.12.7
1	pH（无量纲）	7.90	7.6	8.10	7.8
2	水温（℃）	5.3	5.2	5.6	5.4
3	溶解氧（mg/L）	5.9	5.8	6.1	6.2
4	悬浮物（mg/L）	6	8	5	9
5	氨氮（mg/L）	0.087	0.095	0.085	0.091
6	化学需氧量（mg/L）	8.52	11.8	9	12.6
7	五日生化需氧量（mg/L）	2.2	2.7	2.4	2.9
8	总磷（mg/L）	0.030	0.044	0.035	0.051
9	石油类（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
10	挥发酚（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出

4.1.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

（2）评价方法 采用单项水质指数法，评价模式选用标准指数计算式，对于一般污染物即：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数i在j点的标准指数；C_{ij}——污染物i在监测点j的实测浓度（mg/L）；C_{si}——水质参数i的地表水环境质量标准（mg/L）。

对具有上下限标准的pH，计算式为：

pH值评价模式如下：

$$S_{pH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}, \quad PH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}, \quad PH_j \leq 7.0$$

式中：S_{pH,j}—pH的标准指数；pH_j—在j监测点处pH的实测值；pH_{sd}—评价标准中pH的下限值；pH_{su}—评价标准中pH的上限值。

对具有上下限标准的溶解氧，计算式为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,f} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：DO_f——饱和溶解氧浓度；DO_j——监测点 j 的溶解氧浓度；DO_s——溶解氧的水质标准；T——检测时的水温。

当S_{ij} 值大于1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，

S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

（3）评价结果分析 由水质现状监测资料，按照选定的水质标准限值，运用单项指数法对表4.1-2 中监测结果进行评价，评价结果如下表4.1-3 所示。

表 4.1-3 地表水环境质量现状监测结果分析 单位：mg/L、pH 无量纲

分析项目 采样位置		pH 值	溶解氧	CODcr	BOD ₅	氨氮	悬浮物	石油类	总磷	挥发酚
监测平 均值	项目区域尼洋 河河段 上游500m	7.9	5.9	8.52	2.2	0.087	6	未检出	0.030	未检出
标准 指数		0.45	0.64	0.426	0.55	0.087	0.2	未检出	0.15	未检出
超标 倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测平 均值	项目区域尼洋 河河段 下游1000m	7.6	5.8	11.8	2.7	0.095	8	0.01L	0.044	未检出
标准 指数		0.3	0.68	0.59	0.675	0.095	0.26	未检出	0.22	未检出
超标 倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.1-3 的结果表明：监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类水域标准限值要求，表明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

4.2.1 大气环境质量现状监测

西藏中测凯乐环境检测技术有限公司于2017年12月16日~12月8日，对项目区域大气环境质量现状进行采样监测。

（1）监测点设置

本次监测共设置两个监测点位，分别为：项目西南侧空地（上风向）；项目北侧幼儿园（下

风向)。

(2) 监测项目

根据工程特点, 监测项目确定为SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP, 共4项。

(3) 采样时间、分析时间、检测频次及监测分析方法

采样时间: 2017年12月6日~12月8日; 分析时间: 2017年12月7日~12月9日; 检测频次: 3天2点4频次(小时值)、3天2点1频次(24h均值); 监测分析方法: 按《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的监测分析方法执行, 具体见表4.2-1。

表 4.2-1 监测方法、方法来源

项目	监测方法	方法来源	方法最低检出限 (mg/m ³)
NO ₂	盐酸奈乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005
SO ₂	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分 光 光度	HJ 482-2009	0.020
TSP、PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010

(4) 监测结果 评价区域环境空气质量现状监测结果统计见表4.2-2。

表 4.2-2 监测结果 mg/m³

点位名称	监测日期	TSP (24h 均值)	PM ₁₀ (24h 均值)	二氧化硫 (小时均值)	二氧化氮 (小时均值)
项目西南 侧空地(上 风向)	2017年12月 06日	0.057	0.024	0.004	0.010
				0.007	0.012
				0.003	0.008
				0.005	0.013
	2017年12月 07日	0.069	0.028	0.011	0.024
				0.013	0.025
				0.022	0.033
				0.018	0.032
	2017年12月 08日	0.074	0.029	0.012	0.022
				0.015	0.023
				0.022	0.032
				0.020	0.030
项目北侧幼 儿园(下风 向)	2017年12月 06日	0.062	0.031	0.013	0.019
				0.015	0.021
				0.012	0.015
				0.016	0.016

场址下风向场界边缘	2017 年 12 月 07 日	0.033	0.066	0.022	0.028
				0.028	0.030
				0.030	0.036
				0.025	0.035
	2017 年 12 月 08 日	0.076	0.025	0.021	0.035
				0.024	0.029
				0.026	0.037
				0.031	0.035
二级环境质量标准限值		≤0.30	≤0.15	≤0.50	≤0.20

4.2.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 评价方法采用单项质量指数法，其计算模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——大气质量评价因子的质量指数；Ci——大气质量评价因子的实测浓度值，(mg/Nm³)；C_{si}——大气质量评价因子的评价标准限值，(mg/Nm³)。

(3) 评价结果分析根据前述评价方法和监测统计结果，计算各评价因子最大监测统计值的单项评价指数，分析结果见表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测数据分析结果

监测点	监测项目	小时浓度范围	24h 均浓度	单因子指数范围		超标倍数
				小时	日均	
项目西南侧空地（上风向）	SO ₂	0.003~0.022	/	0.50	/	0
	NO ₂	0.008~0.033	/	0.20	/	0
	TSP	/	0.057~0.074	/	0.3	0
	PM ₁₀	/	0.024~0.029	/	0.15	0
项目北侧幼儿园（下风向）	SO ₂	0.012~0.031	/	0.50	/	0
	NO ₂	0.015~0.037	/	0.20	/	0
	TSP	/	0.033~0.076	/	0.3	0
	PM ₁₀	/	0.025~0.066	/	0.15	0

从表 4.2-3 评价结果统计可以看出：建设项目场地所在区域的SO₂、NO₂、TSP、PM_{2.5}均满足

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，表明项目所在区域空气质量良好。

4.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.1 声环境质量现状监测

西藏中测凯乐环境检测技术有限公司于2017年12月6日~12月7日，对项目区域声环境质量现状进行采样监测。

（1）监测点设置

根据项目场址周围现状，共设置5个点位，分别为项目区域的厂界四周、项目北侧幼儿园，具体见表4.3-1。

表 4.3-1 声环境现状监测点位

点位编号	点位名称	备注
1#	拟建厂区厂界北外1m	
2#	拟建厂区厂界西外1m	
3#	拟建厂区厂界南外1m	
4#	拟建厂区厂界东外1m	
5#	项目北侧幼儿园	

（2）监测方法及仪器

本评价监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关方法进行测定，监测仪器为AWA5680型多功能声级计。

（3）监测时间、监测频率

监测时间为2017年12月6日~2017年12月7日，连续监测两天，昼间和夜间各一次。

（4）监测结果 评价区域环境噪声质量现状监测结果统计见表4.3-2。

表 4.3-2 评价区域环境噪声监测结果 LAeq(dB)

测点编号	监测时段	监测时间	等效声级 Leq[dB(A)]		
			测量值	标准值	评价结果
1#	昼间	12月6日	48.2	55	达标
	夜间		44.8	45	达标
	昼间	12月7日	47.9	55	达标
	夜间		44.5	45	达标
2#	昼间	12月6日	46.7	55	达标
	夜间		44.5	45	达标
	昼间	12月7日	47.6	55	达标

	夜间		44.1	45	达标
3#	昼间	12月6日	46.5	55	达标
	夜间		43.9	45	达标
	昼间	12月7日	47.8	55	达标
	夜间		45.0	45	达标
4#	昼间	12月6日	46.3	55	达标
	夜间		44.0	45	达标
	昼间	12月7日	46.9	55	达标
	夜间		44.7	45	达标
5#	昼间	12月6日	45.3	55	达标
	夜间		42.4	45	达标
	昼间	12月7日	46.2	55	达标
	夜间		40.7	45	达标

由表4.3-2 可见，评价区域内噪声监测点昼间、夜间的测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，说明该区域声环境质量良好。

4.4.1 地下水环境质量现状监测

西藏中测凯乐环境检测技术有限公司于2017年12月6日~12月7日，对项目区域地下水环境质量现状进行采样监测。

（1）监测点设置

根据项目场址周围现状，设置1个点位，为项目区域地下水井。

（2）监测项目

监测项目包括PH、铅、镉、汞、砷、六价铬。

（3）监测时间、监测频率

监测时间为2017年12月6日~2017年12月7日，监测频率为两天一点一频次。

（4）监测结果 评价区域地下水质量现状监测结果统计见表4.4-1。

表 4.4-1 评价区域地下水环境质量监测结果

检测项目	项目区域地下水井	
	2017年12月6日	2017年12月7日
PH（无量纲）	7.2	7.4
铅（mg/L）	未检出	未检出
镉（mg/L）	未检出	未检出
汞（mg/L）	未检出	未检出
砷（mg/L）	未检出	未检出
六价铬（mg/L）	未检出	未检出

4.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III 类标准

(2) 评价方法 采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式分为以下两种情况：对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲； C_i —第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L； C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

pH值评价模式如下：

$$S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}, \quad PH_j > 7.0 \quad S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}, \quad PH_j \leq 7.0$$

式中： $S_{PH,j}$ —pH的标准指数； PH_j —在*j*监测点处pH的实测值； PH_{sd} —评价标准中pH的下限值； PH_{su} —评价标准中pH的上限值。

(3) 评价结果分析

根据前述评价方法和监测统计结果，计算各评价因子最大监测统计值的单项评价指数，分析结果见表4.4-2。

表 4.4-2 评价区域地下水环境质量监测数据分析结果

序号	监测项目	标准值	标准指数	超标倍数
1	PH（无量纲）	6.5~8.5	0.13~0.16	0
2	铅（mg/L）	≤0.05	未检出	0
3	镉（mg/L）	≤0.05	未检出	0
4	汞（mg/L）	≤0.001	未检出	0
5	砷（mg/L）	≤0.05	未检出	0
6	六价铬（mg/L）	≤0.05	未检出	0

由表 4.4-2 可见，评价区域内地下水环境质量监测值满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，说明该区域地下水环境质量良好。

4.5 生态环境质量现状调查与评价

林芝市由于其特殊的地理环境和气候带，成为动植物资源最丰富的地区之一，素有“生物基因库”、“动植物王国”之称。林地面积为 246 万公顷，占土地总面积的53.01%；活木蓄积量8.82

亿立方米，占全西藏自治区木蓄积量的64.9%。受青藏高原层层山系的阻障，中高纬度冷空气绝少侵入到滇西和藏东南，使该地温暖湿润、环境优美，成为第四纪冰期中生物的“避难所”，保存了大量古老树种。这种地形与暖湿气流配合形成独特的局地小生境，有利于当地物种的分化和变异。具有热带、亚热带、寒温带和湿润、半湿润气候带的各种深林植被，是世界生物多样性最典型地区，高等植物达2000多种。

拟建工程位于林芝市察隅县竹瓦根镇老城区南侧，人类经济活动频繁，工业指数较高，地带性自然植被正逐渐消失。目前场地为荒山，植被覆盖较少，无珍稀动植物分布，周围为社会生活区域。总体上看，本区域生态环境较好，为工程的建设和运营提供了有利条件。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目施工期主要环境问题包括：天气干燥施工挖土产生的扬尘，施工机械排放废气，以及施工中车辆、挖掘机械及装载车噪声对周围各环境敏感点的影响。此外，施工中土地平整还将造成水土流失，及施工中将产生施工废水。

5.1.1 施工期社会环境影响分析

5.1.1.1 工程占地影响分析

本项目总占地11827.21m²，位于林芝市察隅县竹瓦根镇老城区南侧，土地性质为划拨，拟建场址为规划城市建设用地，现状为空地，不涉及拆迁等征地问题。

5.1.1.2 工程施工对当地居民生活质量影响分析

工程施工对当地居民的影响主要表现为：施工噪声和扬尘会使施工现场的周围局部地区、短时间的大气环境、声环境质量下降，影响当地居民生活；施工会影响居民的出行和生活的有序；施工也可能导致居民通讯、用水、用电的短时中断等。此外，工程施工阶段，人员相对集中，劳动强度较大，临时性的服务（饮食、住房）条件较差，在施工人群和当地居民中易产生传染性疾病，影响人体健康。总体而言，这些影响是短时和局部的，随着施工的结束将自然消失。

5.1.1.3 工程施工对人群健康与场区卫生的影响分析

工程施工高峰期施工人数约 50 人左右，由于受施工区场地限制，人员相对集中，流行病交叉感染机会增大，如果水源不洁，卫生及防护措施不力，将有可能导致痢疾、肝炎等感染病的爆发流行，影响人群健康和施工进度。此外，施工人员排放的生活垃圾、粪便容易引起蚊蝇孳

生传播疾病，影响施工人员的身体健康和场区卫生。工程施工期需采取相应的防疫和公共卫生管理措施。

5.1.1.4 工程施工对交通的影响分析

施工期间，现场产生的土石弃方、建筑垃圾和生活垃圾需要运出，大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对城市的交通带来一定影响。本项目对外交通利用巴吉西路等现有道路进行运输，交通便利，能满足工程的运输要求。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要包括两部分：一是工程施工中产生的建筑工地施工废水，主要来自于砂石料加工系统废水、混凝土搅拌系统冲洗废水、机械冲洗废水等，污染以SS 为主。二是工程施工人员产生的生活污水，主要含COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等污染物质。

根据分析，施工期生活污水产生量约2.0m³/d。施工场地设置旱厕，收集施工人员生活污水，定期通过吸污车运送至周边农户做农肥。在建筑施工现场地设置隔油池和沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行隔油、沉淀处理后回用作为施工区内的道路洒水抑尘、混凝土养护用水。因此，只要加强管理，施工期废水对评价区域地表水影响甚微。

5.1.3 施工期大气环境影响分析

项目施工期对大气环境的影响主要是扬尘、施工机械排放尾气以及装修废气。

5.1.3.1 扬尘

扬尘主要来自工地挖掘、土方和新建构筑物建筑材料的运输及装卸，石沙淤泥堆放场风吹扬尘以及车辆经过裸露路面产生的扬尘等。扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近敏感点的环境。根据施工场地扬尘污染影响的实际监测结果，见表5.1-1。

表5.1-1 施工场地扬尘污染TSP 监测结果一览表 单位：mg/m³

序 号	工地内	工地上风向	工地下风向		
		(50m)	50m	100m	150m
1	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
2	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
3	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
4	--	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.658	0.317	0.487	0.391	0.322

由以上施工扬尘监测结果分析可知：

①建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向50~150m 之间，受影响地区的TSP 浓度平均值为0.400mg/m³，为上风向对照点的1.5 倍、浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准值。

②施工场地下风向 150 米处 TSP 浓度平均值为 0.322mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准值的1.1 倍，在下风向200 米处TSP 可达到相应的环境空气质量标准。

由以上调查结果可知，施工扬尘影响范围主要在200m 以内，项目主要敏感点在200m 范围内，影响范围内的敏感点具体见表5.1-2。

表5.1-2 受施工期影响的环境敏感点一览表

保护目标	相对方位	与项目施工区最近距离 (m)	备注
幼儿园	N	63	
疾病预防控制中心	E	20	
察隅县看守所	S	20	

为减轻工程施工对上述敏感点的影响，须采取如下措施：

A、每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水，遇有四级以上大风天气预报或政府发布空气质量预警时，不得进行开挖土方作业；

B、现场搅拌应封闭作业，水泥、石灰粉等建筑材料存放于库房或严密遮盖，砂石、土方等散体材料必须覆盖，场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒；

C、地表清理平整工程按小片逐步推进，不要大面积施工，避免扬尘面太广，开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，会被刮扬起尘土。

D、工地运料车辆在运输沙、石、余泥等建筑材料及建筑废料时，不得装得过满，防止洒在道路上，造成二次扬尘。

E、及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土，减少卡车运行过程刮风引起的扬尘。如遇大风天气，应将运输中易起尘的建筑材料及建筑余泥盖好，防止被大风吹起，污染环境。

F、施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。

G、在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上颗粒较大的石米，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。

H、车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

I、施工区与保留区间以及施工区四周砌筑围墙或设置挡板进行隔离。在采取上述措施后，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至最低。

5.1.3.2 施工机械尾气

施工过程中要用到挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，主要污染物包括 CO、THC、NO_x 等。施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但排放量少并且此类废气为间断排放，随施工期结束而结束。

5.1.3.3 装修废气

建筑物进入装修施工阶段，需进行墙面处理、装饰吊顶、制造和涂漆家具、楼面处理等作业，需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种粘合剂，常挥发出甲醛等有毒气体。涂料的组成一般包括膜物质、颜色和溶剂。涂料使用后其中的溶剂将百分百挥发到大气中，这些溶剂有苯类，丙酮，醋酸丁酯、丁醇、甲醛、水等约50 多种挥发物。根据一组室内监测资料，装修半年后苯的实测值为 0.07mg/m³，虽小于室内空气质量标准，也需引起施工部门的注意，应该采取措施。对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，要注意选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝已被淘汰的涂料，合理安排涂喷作业，不要过于集中，以降低释放源强施工期环境空气的影响主要是施工粉尘的影响，尽管随施工结束而消失，但该影响倍受关注，因此，施工中必须按相关规定和要求，完善和落实尘污染控制措施。

5.1.4 施工期声环境影响分析

施工期的主要噪声源是施工机械作业时产生的噪声和振动、出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。机械设备振动产生的噪声声压级介于 50~84dB（A）之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此，对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑噪声的影响。

工程噪声主要源于施工作业中，各种机械设备的运转噪声和施工活动噪声，主要分布在开挖及回填区、砂石料系统、混凝土搅拌系统等。

5.1.4.1 评价执行标准

项目执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值，见表 5.1-3。

表5.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

标准类别	等效声级LAeq (dB)	
GB12523 - 2011 中排放值	昼间	夜间
	70	55

5.1.4.2 噪声源强

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声,由于各施工阶段均有大量设备交互作业,这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化,因此很难计算其确切的施工场界噪声,根据施工量,按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声源及场界噪声见表5.1-4。

表5.1-4 主要施工机械噪声

序号	机械类型	测量距离(m)	最大声级dB(A)
1	推土机	5	86
2	装载机	5	87
3	挖掘机	5	84
4	夯土机	5	82
5	混凝土振捣器	5	79
6	混凝土搅拌机	5	85
7	运输车辆	5	79.2
8	电锯、电刨	5	89

5.1.4.3 预测模式

本预测采用点声源衰减模式,仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素,其噪声预测公式为:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中: L_2 ——距声源 r_2 处声源值【dB(A)】; L_1 ——距声源 r_1 处声源值【dB(A)】;
 r_2 、 r_1 ——与声源的距离(m); ΔL ——场界围墙引起的衰减量。由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值,再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加,得出多个噪声源对该点噪声的贡献值,采用的模式如下:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中: L ——叠加后总声压级【dB(A)】; L_i ——各声源的噪声值【dB(A)】;
 n ——声源个数。

5.1.4.4 噪声影响预测结果及分析

施工期噪声影响预测值见表5.1-5。

表5.1-5 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值dB (A)								
		40m	60m	100m	130m	200m	250m	300m	400m	500m
1	装载机	67.7	64.1	59.7	56.7	53.7	51.7	50.1	47.6	45.7
2	挖掘机	65.8	62.4	58.0	56.0	52.0	50.0	48.4	45.9	44.0
3	推土机	65.7	62.0	57.6	55.6	51.6	49.6	48.0	45.5	43.6
4	混凝土振捣器	60.8	57.4	53.0	51.0	47.0	45.0	43.4	40.9	39.0
5	混凝土搅拌机	66.9	63.4	59.0	57.0	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0
6	电锯、电刨	70.9	67.4	63.0	61.0	57.0	54.9	53.4	50.9	49.0
7	夯土机	63.9	60.4	56.0	54.0	50.0	48.0	46.4	43.9	42.0
8	运输车辆	61.2	57.6	53.2	51.2	47.2	45.2	43.6	41.1	39.2

从上表的预测结果可以看出，施工期产生的施工噪声昼间对 40m 范围内、夜间对 250m 范围内造成影响。因此，应把噪声级较大的现场施工安排在白天进行，并对施工期噪声进行有效降噪等措施，使施工期的噪声对附近居民点等减至最低程度。

施工期的噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可降至最低，并随施工期的结束而消失。同时为更好的减轻施工活动及施工期交通噪声的影响，本评价对施工提出以下要求和

建议：

- 1、合理安排施工时间，在夜间 22：00—次日早 9：00 以及昼间 12：30—15：30，严禁采用产生高噪声的机械作业施工。

- 2、在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

- 3、施工运输车辆通过项目周边噪声保护目标应减速、禁鸣。

- 4、在挖掘作业中，避免使用爆破手段，在高噪声设备周围设置屏蔽物，可能的话，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声。

- 5、施工现场合理布局；将施工现场的固定噪声源相对集中，并充分利用地形。

- 6、建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

- 7、建设单位与施工单位应施工场地周围单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得理解。

5.1.5 施工期固废环境影响分析

项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工作业固体废物等。则施工期日生活垃圾产生量为0.025t/d，生活垃圾产生总量约为13.5t。集中收集后交由环卫部门清运至察隅县生活垃圾填埋场处理。施工作业固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾以及施工挖方弃土，包括废弃土石方、废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料。对于其中可资源化利用的废物，应予以回收利用或出售，不可回收利用部分运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场，本项目建筑垃圾中，钢材等金属物边角料为128t，木材边角料为85t，可分类收集后出售。剩余不可利用建筑垃圾量为1918t，主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质。项目产生的弃方量为21730 m³，弃方运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场。

施工期固废在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

5.1.6.1 对植被的影响分析

本项目拟建场址现状为砂石地，无植被覆盖，因此本项目的建设不存在破坏植被的环境影响问题。相反，本项目建成后，总绿化面积达7193m²，绿化率35%，极大改善了项目区域生态环境。

5.1.6.2 施工期水土流失

本工程施工过程中将有土地开挖，若处理不当，将会产生一定量的水土流失。水土流失的成因主要有：

1、开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；

2、建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；

3、土石方未做回填处理临时堆放，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

1、根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

2、未及时回填的土石余方和施工废料采用篷布遮盖。

3、施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好院区绿化。

4、控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土方开挖工作。采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

5.1.7 施工期景观环境影响分析

本项目景观会产生不利影响，主要反映在以下几个方面：1、在施工期，由于临时建筑及工程施工活动的繁忙进行，将破坏原有周围景观的和谐性与自然性，工程开挖，土石方、建筑材料堆放，施工营地的设置，与原有院内景观对比较为强烈，引起的“视觉污染”较大，且可能影响就诊病人和职工的心情。

2、施工人员环保意识有高有低，某些人员可能在场地内随意乱行，机械、设备、车辆随意停放，生活污水、垃圾随意乱倒、乱丢，这些不良的施工、生活方式和习惯可直接导致视觉上的污染。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 营运期地表水环境影响分析

5.2.1.1 废水产生量及废水特点

本项目营运期废水主要包括医疗废水、生活污水、食堂废水等，项目建成后废水排放总量为 $59.55\text{m}^3/\text{d}$ （其中配套及附属用房生活污水 $18.7\text{m}^3/\text{d}$ 、综合楼医疗废水 $28\text{m}^3/\text{d}$ 、藏医院医疗废水 $6.9\text{m}^3/\text{d}$ ），其主要成分与常见生活污水相似，但其成分更为复杂。医院废水的排放特点是水质的复杂性和水质、水量的不均衡性。

根据《医院污水处理技术指南》和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的相关要求，规定对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制，按照源头控制、清污分流的原则，严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道，医院病区与非病区污水应分流，严格医院内部卫生安全管理体系，严格控制和分离医院污水和污物，不得将医院产生污物随意弃置排入污水系统。新建、改建和扩建的医院，在设计时应将可能受感染病原体污染的污水与其他污水分开，医院应尽可能将受感染病原体污染的污水与其他污水分别收集。消毒后的粪便等排泄物应单独处置或排入专用化粪池，其上清液进入医院污水处理系统。不设化粪池的医院应将经过消毒的排泄物按医疗废物处理。

1、配套及附属用房废水，单独经隔油池、化粪池收集预处理后，直接排入市政污水管网，不与医院其他废水混合，污染物质主要为有机物，污染成分为pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS等，属于一般生活污水。

2、综合楼废水主要包括特殊性质废水及其他废水，排水方式为特殊医疗废水经相应预处理，所有废水混合经化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站，属于医疗废水。

3、藏医院废水主要包括特殊性质废水及其他废水，排水方式为特殊医疗废水经相应预处理，所有废水混合经化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站，属于医疗废水。

5.2.1.2 废污水治理及排放

医院内污水处理站考虑设置两套废水处理系统（有效处理能力共90m³/d的废水处理系统），分病区、非病区、分类收集及处理。

1、医院废水排放方案 医院配套及附属用房中的生活污水及厨房废水经隔油池、化粪池收集预处理后，通过医院单独设置的污水管道，排入市政污水管网，最终进入察隅县污水处理厂，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准后排入察隅河。

医疗区（综合楼、藏医院）所排放的特殊性质废水、其他废水分类收集处理。综合楼与藏医院产生的各类特殊性质污水，分别在各自产生的科室源头分类收集，足量后单独预处理后，再排入所在楼层的污水管道；综合楼与藏医院的医疗废水及生活办公废水，经化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站处理。

进入医院污水处理站的废水，到达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，通过市政污水管网进入林芝市污水处理厂，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级B标准后排入察隅河。

2、特殊性质废水的来源及预处理：

（1）酸性废水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。酸性废水宜采用中和法。中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至PH值7~8后排入医院污水处理系统。

（2）含氰废水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的废水。含氰废水宜采用碱式氯化法。含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。

5.2.1.3 水环境影响预测

1、正常排放情况

本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准，医院医疗废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中排放标准后排入察隅河；后勤区配套及附属用房生活污水经化粪池预处理后直接排入医院污水处理站。最终医院产生的废水由管网排入察隅河。

本项目污水量较小，且下游没有引用水源点，因此本次评价不对正常排放进行量化预测。

2、非正常排放情况 非正常排放是指项目污水站出现故障，特殊废水未经处理直接进入医院污水处理站，终进入察隅河。医院在化验过程中会产生污水含有重金属、消毒剂、有机溶剂等。如果医疗废水中重金属未经处理而排入水体，由于其部分具有致癌、致畸或致突变性，将危害人体健康并对环境有长远影响。例如：某些重金属及其化合物在鱼类及水生生物体内以及农作物组织内沉积，富集而造成危害。人通过饮用或食物链的作用，使重金属在体内累积富集而中毒，甚至导致死亡。

要求波密普济医院加强日常管理，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强防范工作，防止事故排放导致环境问题。

总的来说，本项目产生的废水经过处理后，不会对人群健康及受纳水体造成影响；综合评价认为，只要严格管理，规范操作，保证污水处理设施正常运行，本项目废污水外排不会导致地表水环境受到污染性影响。

5.2.2 营运期大气环境影响分析

根据工程分析可知，运营期产生的废气污染物主要包括医疗区各科室可能产生的含病原微生物废气、诊断试验过程中化学试剂挥发可能产生的有毒有害气体、医院污水处理站和垃圾房、危险废物暂存间恶臭、停车场汽车尾气、厨房油烟及备用发电机尾气。各类废气产生量较少，且多为无组织排放及间歇性排放，因此，本评价对大气环境影响仅作简要分析。

1、医院医疗综合楼设置有垃圾房（包括生活垃圾房和危险废物暂存间）一座、医院西南侧设有污水处理站一座，在处理过程中由于微生物分解有机而产生的少量恶臭气体为无组织排放面源，以 NH_3 和 H_2S 气体为主，根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的 BOD_5 ，可产生0.0031g NH_3 和0.00012g H_2S ，本项目污水处理站设计处理规模为150m³/d，综合参照同行业数据及设计规范，按去除原水 BOD_5 最大浓度170mg/L估算，可计算出 NH_3 和 H_2S 的源项为： NH_3 产生量 3.29×10^{-3} kg/h、 H_2S 产生量为1.116kg/a。污水处理设施用围墙围住，并且周围设置上绿化隔离，保证处理站周围恶臭达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3要求的臭气最高允许排放浓度；垃圾房营运期可能由于垃圾分解产生一定量的恶臭，评价建议做好周围的绿化工作，保证其对周围环境影响较小。

2、医疗区各科室中空气里可能含有感染性病毒及细菌。为防止病房内病毒通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群的感染，必须合理布设加强通风。

3、员工食堂产生的油烟，设油烟罩机收集油烟并引至高效静电油烟净化装置处理后通过所在建筑物顶达标排放，处理效率 90%，排放浓度为 0.729mg/m³，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准。

4、备用柴油发电机产生的废气主要成份为 SO₂、NO_x 和烟尘等。备用柴油发电机仅在停电、消防等应急情况使用，根据当地供电情况，备用柴油发电机的使用频率极低，因此，其运作产生的废气很少，各类污染物浓度均较低，尾气首先通过自带的消烟除尘设施处理后排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准，对大气环境影响较小。

5、医院营运期地面进出机动车尾气属无组织排放，属少量多点排放性质，且车位在地面上，汽车尾气能得到有效的扩散稀释，且排放量相对较少，对医院周围大气环境影响不大。

综合上述分析可见，医院营运期大气污染物排放量甚微，几乎不会对医院所在区域和附近居民点造成影响。考虑到医院产生的各类废气均采取了相应的收集处理措施，分别排放，没有无组织排放，因此本项目不专门设置卫生防护距离。

5.2.3 营运期声环境影响分析

5.2.3.1 预测范围

根据项目特点及项目周边环境状况，噪声预测范围至各院界及院界外敏感点。

5.2.3.2 噪声源强确定

医院营运期主要噪声源为风机、备用柴油发电机等，其声强度约 75~95dB（A）。各噪声源采取的降噪措施及设备房的隔声效果，确定主要高噪设备源强见表 5.2-1。

表5.2-1 医院主要设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	所在位置	噪声值	降噪措施	噪声削减量	治理后源强
1	供水水泵	专用室	80~85	室内减震隔音	35	50
2	风机	各楼层	75~80	减震消音	25	55
3	备用发电机	发电机房	90~95	室内减震隔音	35	60

5.2.3.3 评价标准

本次声环境影响预测评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，即昼间55 dB(A)，夜间45 dB(A)。

5.2.3.4 预测模式

根据本项目主要高噪声设备的分布状况和房间外源强，计算出各声源对院界及敏感点的噪声贡献值，然后采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

1、考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}}$$

式中：L——叠加后总声压级【dB（A）】；Li——各声源的噪声值【dB（A）】；n——声源个数。 2、噪声随距离衰减模式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L₂——距声源r₂处声源值【dB（A）】；L₁——距声源r₁处声源值【dB（A）】；r₂、r₁——与声源的距离（m）。

5.2.3.5 预测结果

根据林芝市人民医院噪声源在院区的分布，对院界及敏感点的影响进行预测，预测到院界。预测结果详见5.2-2。

表5.2-2 噪声预测一览表 dB（A）

预测点	位置	衰减距离（m）	本底值		预测值（叠加本底值）		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目厂界东侧	20	46.3	44.0	46.4	44.1	55	45
2#	项目厂界西侧	20	46.7	44.1	46.8	44.2	55	45
3#	项目厂界南侧	20	46.5	43.9	46.5	43.9	55	45
4#	项目厂界北侧	15	47.9	44.5	48.2	44.8	55	45
5#	幼儿园	63	45.3	40.7	45.3	40.7	55	45

由表5.2-2 可看出，项目在运行过程中，各边界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准，即昼间55dB（A）、夜间45dB（A）。主要敏感点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

5.2.4 营运期固废环境影响分析

本项目完成后固体废物根据其性质大致可分为：医疗废物、生活垃圾和污水处理站污泥三类，其影响分析如下：

1、医疗废物 医疗废物是指各类医疗机构在医疗、预防、保健、教学、科研及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其它危害的废物，包括医疗活动中产生的废液、废药物、废柴油、废活性炭等，按照《国家危险废物名录》的分类，本项目产生的医疗废物为危险废物（编号HW01）。本项目医疗废物产生量为70kg/d，即25.6t/a，医疗废物收集后，暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区，并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。检验废

液、废药物、废试剂、柴油发电机废油、废活性炭、经杀菌灭活处理后的高效过滤器等危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

本项目拟按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物转运车技术要求》（试行）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》等相关技术规范对医疗废弃物严格管理。主要措施包括：

A、及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；

B、对医疗废物专用包装物、容器进行明显的警示标识和警示说明。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前就地消毒；

C、建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，杜绝露天存放医疗废物。保证医疗废物常温下贮存期不超过一天；于摄氏5 度以下冷藏不超过7 天；

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

E、对暂时贮存设施、设备进行定期消毒和清洁；F、使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医院内指定的地点及时消毒和清洁。

2、生活垃圾

营运期本项目生活垃圾产生量为225kg/d，82.13t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集清运至察隅县生活垃圾填埋场填埋处置，不会造成二次污染。

3、污水处理站污泥

项目污水处理站污泥产生量为93.3t/a，其属于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）列明的危险废物，污泥经过消毒、脱水后，交由林芝市医疗废物处置中心进行处理。

4、卫生防护距离

医院将危险废物暂存间布置于医疗综合楼首层靠西位置，医院外西侧为山体，区域布置绿化隔离带，医院危险废物暂存间同样被布置于危险废物间中，距离医院四周厂界均较远（距离南厂界20m，距离北厂界60m，距离东厂界130m，距离西厂界50m），因此本项目危险废物暂存间无需专门设置卫生防护距离。

通过采取上述措施，项目产生的固体废物都能够得到妥善有效的处理处置，项目的固废对环境的影响不大。

5.2.5 营运期社会环境影响分析

本工程的实施，可以更好地满足察隅县及周边地区人民群众对医疗保健的需求，促进医疗卫生事业与社会经济发展更加紧密结合。同时，工程的建设还可加快城市建设的步伐，直接带动医院周边经济发展。

本工程的实施将使西藏林芝市察隅县卫生服务中心的整体实力、医疗水平、服务质量和自我发展能力有较大的提高，成为经济社会稳步发展的重要后援基地，不断增强社会服务功能，提高居民生活质量。

总的来说，本工程的建设社会公共事业项目，具有显著的社会经济正效益。

5.2.6 营运期辐射环境影响分析

医院设有放射科，放射科设备在运行时产生贯穿能力较强的X线和电磁波等辐射，根据要求辐射环境影响评价由有资质的单位单独环评，故本评价不对其进行环境影响评价。

5.2.8 营运期外环境对本项目环境影响分析

本项目为医院建设，项目完成后本身就是一个环境敏感点，故要求外环境不能对其造成环境影响以保证病人的正常诊疗，项目位于察隅县瓦竹根镇老城区南侧，周边无工业企业污染源，环境质量较好。院区东侧最近的是疾病预防控制中心，不会对本项目产生影响；项目北侧巴宜区幼儿园、西侧山体、南侧空地，基本不会对院区产生影响，可以给病人营造一个良好的治疗环境。

6 环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990年国家环保局下发了第057号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕第152号），要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失。

风险防范意识是项目正常运营的前提和保障，本章节将对本工程在运行过程中可能发生的潜在风险事故进行分析，以找出主要的危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应

急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

6.1 评价等级及评价范围

6.1.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），按照物质危险性、功能单元的重大危险源判定结果、环境敏感程度等因素，划定本次环境风险评价工作级别。

表6.1-1 风险评价工作级别划分

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目施工及运行过程中，不涉及重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中有关划分判据，本项目风险评价工作等级为二级，即主要对人民医院运营期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

6.1.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），结合项目危险物质伤害阈值及敏感点分布，本次评价范围定为距事故源点3km 范围内。

表6.1-2 医院环境风险保护目标表

地点	环境保护目标	相对场址边界（m）		人数/规模
		方位	距离	
场址	幼儿园	N	63	
	疾病预防控制中心	E	20	
	察隅县看守所	S	20	
	商业街	E	100	
	嘎巴村	NE	400	
	察隅县检察院	N	322	
	察隅河	E	200	

6.2 环境风险识别

项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。该项目风险源有：

1、带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；

2、处理设施事故状态下的排污；

3、在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。因此，本评价主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的 防范、应急与减缓措施。

6.3 环境风险分析及防范措施

6.3.1 致病微生物环境风险分析及防治措施

本医院不设有感染科，一旦发现感染病人，会尽快转移至林芝市人民医院接受治疗。因此本评价对此不作分析。

6.3.2 医疗废水事故排放环境风险分析及防范措施

6.3.2.1 医疗废水事故排放环境风险分析

1、项目医疗废水排放情况 本项目废水主要包括医疗区的医疗废水、后勤区的普通生活污水及食堂废水。项目建成后废水排放总量为59.55m³/d（其中配套及附属用房生活污水 18.7m³/d、综合楼医疗废水28m³/d、藏医院医疗废水6.9m³/d）。设置一套非传染性废水处理系统（有效处理能力150m³/d），后勤区配套及附属用房的普通生活污水和医疗区的一般医疗废水经化粪池预处理后，进入医院污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构排放标准后排入帕隆藏布江。

2、医疗废水事故排放因素分析。医疗废水处理过程中，污水处理站人为操作不当、出水水质监控不到位或处理设施故障，废水不能达标排放，致畸或致突变性的重金属、消毒剂、有机溶剂等进入环境，危害人体健康并对环境有长远影响。

3、医疗废水事故排放环境影响。项目因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。

（1）未达标水质进入外环境后，污染察隅河水质及危害人体健康。医院在化验过程中会产生含有重金属、消毒剂、有机溶剂等的医疗废水，如果医疗废水中重金属未达标而排入水体，由于其部分具有致癌、致畸或致突变性，将危害人体健康并对环境有长远影响。例如：某些重金属及其化合物在鱼类及水生生物体内以及农作物组织内沉积，富集而造成危害。人通过饮用或食物链的作用，使 重金属在体内累积富集而中毒，甚至导致死亡。

（2）医疗废水病原细菌、病毒对人体健康的影响分析 该项目是地区人民医院，病人数量

比较多。且作为综合该项目是地区人民医院，病人数量比较多。但作为综合性的人民医院，每日接触各种病人，在未得到确诊之前，一般不会把病人作为可疑对象转送到感染病院或结核病院去。因此，不可避免的会在项目运营过程时产生的医疗污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

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表 6.3-1。

表6.3-1 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	1-92	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

研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在未经处理的粪便中可存活数天，在阴沟或泥土中可生存 3~4d，在蔬菜或水果上可生存 3~5d，在污染的潮湿衣服上可生存数周，在海水中可以生存 2 个月。结核杆菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以不论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8~10d，在污水中的存活时间长达 11~14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒，包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这此病毒都能介水传播。

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的感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。因此要严格控制污水的处理效率。

6.3.2.2 医疗废水事故排放环境风险防范措施

针对医疗废水事故排放所产生的风险，项目于污水处理站东侧旁设置 1 个事故应急池，根据《医院废水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“医院污水须设置应急事故应急池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。感染病医院污水处理工程应急事故应急池容积不小于日排放量100%，非感染病医院污水处理工程应急事故应急池容积不小于日排放量的30%”，本

项目不涉及感染科，医院污水处理站处理水量为 $59.55\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ （有效处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ 的非传染性废水处理系统），故评价建议事故应急池有效池容设为 20m^3 ，做好事故应急池的防渗措施，采用钢筋混凝土结构。并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时废水全部收集至事故应急池暂存，待事故结束后妥善处理。

6.3.3 医疗废物收集、贮存、运送过程环境风险分析及防范措施

6.3.3.1 医疗废物收集、贮存、运送过程环境风险分析

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗废物被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗废物的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，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害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目医疗废物和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗废物经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等，将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

6.3.3.2 医疗废物收集、贮存、运送过程风险防范措施

项目医疗废物为 $70\text{kg}/\text{d}$ ，约 $25.6\text{t}/\text{a}$ 。必须经科学地分类收集、贮存。医疗废物收集后，集中于危险废物暂存间，医院产生的医疗废物运往林芝市医疗废物处置中心处置，林芝市医疗废物处置中心无法处理的危险废物，交由西藏自治区危险废物处置中心处理。

鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

1、应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集 科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不

能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：印有红色“ 传 染 性 废 物 ”—600×400×500mm 纸箱；印有绿色“损 伤 性 废 物 ”—400×200×300mm 纸箱；印有红色“传 染 性 损 伤 性 废 物”—600×400×500mm 纸箱。项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高风险废物，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2、医疗废物的贮存和运送 该项目建有医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化

氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

（1）暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。

（2）远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。

（3）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

（4）有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

（5）设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

（6）暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，

且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

（1）保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

（2）保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

（3）贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

（4）贮存地不得对公众开放。医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。在转交及运送过程中，应当严格执行国家环境保护总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危险废物安全转移运输。

6.3.4 其他风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

1、树立环境风险意识 该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的

威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

2、实行全面环境安全管理制度 项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、 信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

3、规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

4、加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损,但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。建立事故的监测报警系统

5 加强资料的日常记录与管理加强对废水处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

6、加强危险废物处理管理加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规 and 操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

7、应对措施 事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

(1) 制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

(2) 设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

(3) 制订医疗废物收集、预处理、运输、处理事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订感染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近敏感点防范措施等）。

(4) 危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

(5) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

(6) 定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗废物在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

6.4 环境风险应急预案

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》的规定，制定本预案。

6.4.1 环境事故因素识别

根据该建设项目的规模和特点，在项目运营过程中可能造成环境事故的因素主要有以下几点：

(1) 在日常医疗过程中，由于医院方与众多病患及家属的高频接触，存在产生致病微生物蔓延的环境风险潜在可能性。

(2) 项目医疗废水具有传染性、空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，其在处理过程中由于操作不当或处理设施失灵造成事故排放的潜在的环境风险。

(3) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。

6.4.2 组织机构及职责任务

6.4.2.1 组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、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。

6.4.2.2 主要职责

1、宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

2、掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

3、负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送新闻发布等工作；

4、配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

5、协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

6、根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

7、负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导组报告现场处置情况；

8、完成当地政府有关应急领导组交办的其他工作。

9、配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

10、配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

6.4.2.3 主要任务

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，接受上级管理部门的监督管理；

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。

6.4.3 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。应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

4、现场调查：应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

5、现场报告：各应急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时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导小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：各应急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。对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、地形）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（划定禁止居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。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。按照国家保密局、原国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和原国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

8、污染跟踪：应急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（续报），直至突发事件消失。

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。

6.4.4 应急处置工作保障

1、应急能力建设要求服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。制订污水处理、医疗废物收集、预处理、运输、处理应急预案；建立应急管理、报警体系；制订感染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等）。

2、机构保障由于项目较小，建议设立兼职安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

3、设备保障危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络的能力。

4、通信保障配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全区联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，林芝市环保局应急领导组指挥中心和医院应急领导小组之间的通信畅通。

5、培训与演练 加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

6.4.5 重大疫情风险防范措施

6.4.5.1 重大疫情应急计划

项目重大疫情紧急应变计划组织架构及作业流程如下图所示。

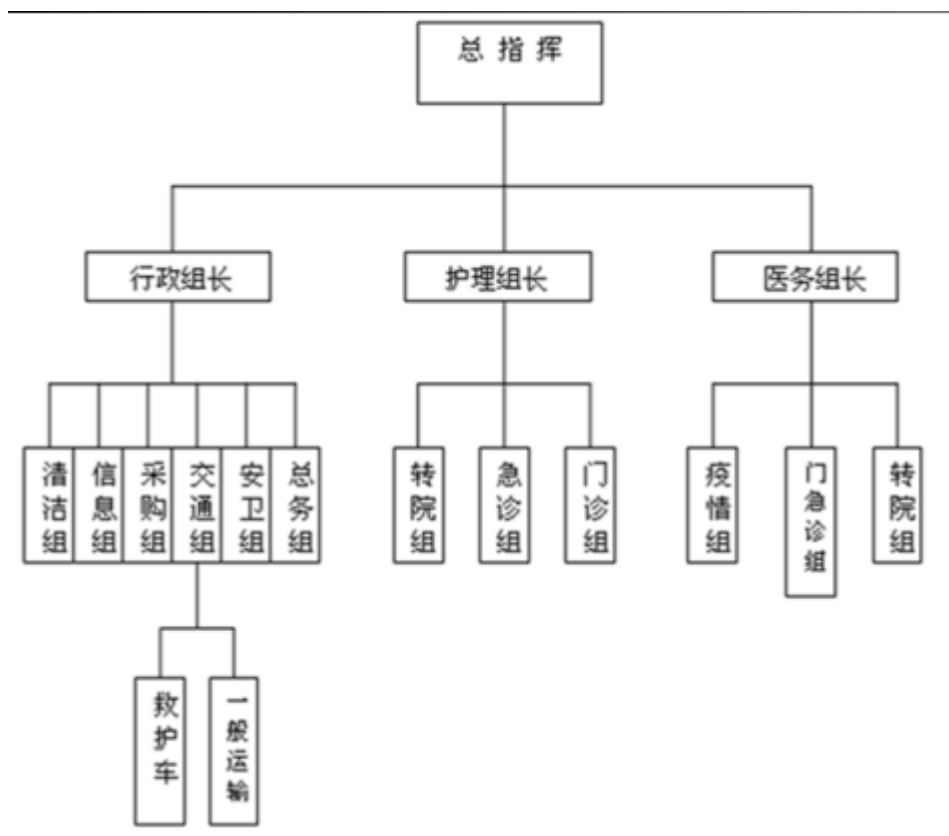


图 6.4-1 紧急应急变化组织架构

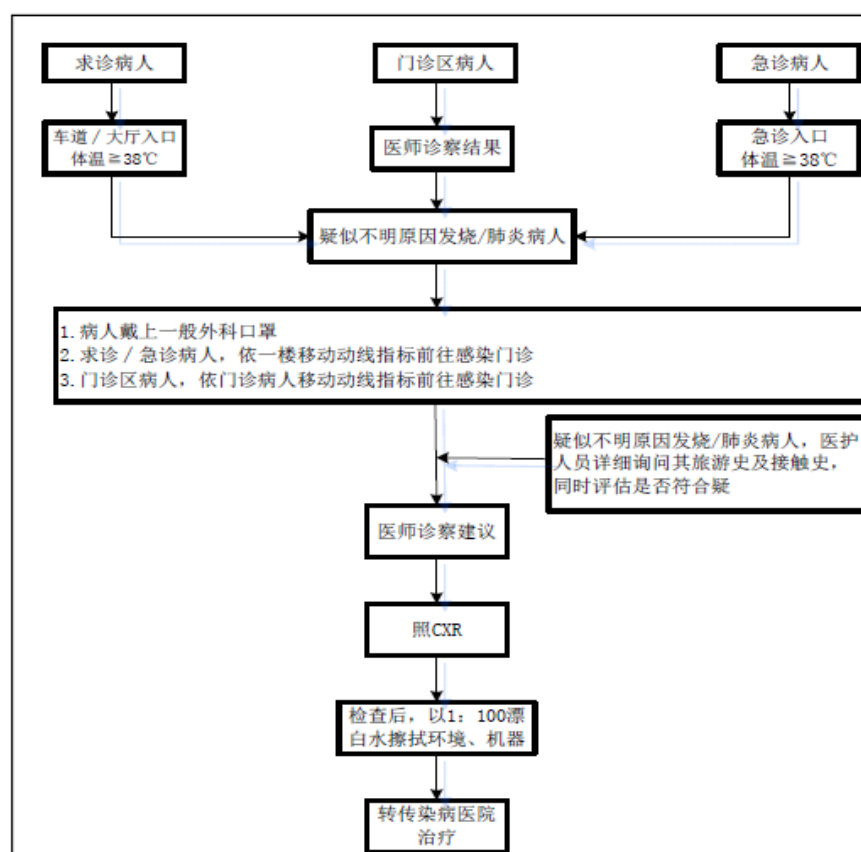


图 6.4-2 重大疫情作业流程图

6.4.5.2 感染保护措施

1、防护措施 A、标准防护措施：所有在医疗单位中的工作者及访客，都必需遵守“标准防护措施”包括：

- ① 洗手。
- ② 接触病人的血液、体液及分泌物时，使用个人防护装备。
- ③ 适当处理用于病患的仪器设备及被单。
- ④ 避免尖锐物品意外扎伤。
- ⑤ 注意环境清消及适当处理废弃物。

B、空气传染防护措施：洗手、手套（接触或易有血液、体液染污时）、口罩（N95 以上）及隔离衣（易被染污时）。

C、飞沫传染防护措施：适用于病原体藉飞沫传播侵犯人体呼吸道的感染病，如：白喉、流行性脑脊髓膜炎、腮腺炎、猩红热、百日咳、退伍军人症、德国麻疹及水痘等，防护措施包括：洗手、手套（接触或易有血液、体液染污时）、口罩及隔离衣（易喷溅时）。

D、接触传染防护措施：为预防具高感染性或流行病学上重要意义之疾病传播所采用之隔离方式，如：疥疮、单纯疱疹、淋病、结膜炎、抗药性金黄色葡萄球菌感染等，防护措施包括：洗手、手套、隔离衣等。

6.5 小结

本项目存在以下事故风险：

1、致病微生物传播危害人体健康的风险，本院不涉及感染科，当发现有感染病病人时，及时转移至人民医院进行治疗。

2、医疗废水事故排放风险，加强污水站运营管理，避免废水事故排放。

3、医疗废物风险，加强收集、贮存、运送医疗废物的过程风险管理，保证医疗废物得到安全处置后，不会对周围环境造成不良影响。

总之，本项目具有潜在的事故风险，建设单位通过制定严格的管理规定和岗位责任制，给予足够的重视，参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够大限度地减少可能发生的环境风险。因此，总体上说项目风险在可接受范围内。

7 污染治理措施及技术、经济论证

7.1 施工期环保措施及可行性论证

由工程的性质、规模和开发建设的方式、以及工程施工期的环境影响预测分析可知，本工程在施工期存在的环境影响问题，主要体现在以下几个方面：

- 1、工程建设对施工区域的生态环境影响、城市景观破坏以及社会环境的影响；
- 2、工程施工区的生产废水对工程所在地的水体污染；
- 3、工程施工场地的各类施工噪声，对施工区周围声学环境影响；
- 4、工程施工的废气及粉尘排放，对施工区域周围大气环境影响。

7.1.1 施工期社会环境影响减缓措施

7.1.1.1 施工期人群健康保护措施

工程兴建过程中，工程指挥部应注重卫生防疫工作，在施工人员生活区进行卫生监督，加强饮用水卫生管理，消灭蚊蝇孳生场所；定期对施工生活区进行消毒等，保证施工人员健康和劳动保护。此外，搞好施工期的卫生管理，将施工期生活垃圾统一收集垃圾箱，并由环卫部门运送至生活垃圾处置场处置。

7.1.1.2 交通及施工运输车辆管理措施

1、在受建筑材料运输影响的道路加强施工车辆管理，在位于 318 国道的次入口设立明显警示牌和交通监督管理员，指挥车辆出入，减轻工程建设对交通的影响，防止交通事故的发生。

2、施工运输车辆运输时散落物料是常见现象，对城市道路环境卫生和景观造成极大的危害因此施工单位应严格按照施工规范文明施工要求轻装轻卸、不超载、运输途中不散落、不鸣高声喇叭等等，促使实现文明施工、消除对区域 环境卫生和景观的影响。

3、在位于 318 国道的次入口地面上铺设草垫，同时经常清洗轮胎，保持自洁，避免车胎沾带泥土对城市道路造成污染影响。

7.1.2 施工期生态环境保护措施

7.1.2.1 控制施工期生态影响

1、合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格控制工程施工区影响范围。

2、合理安排施工季节和施工时间，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，以控制该区域的水土流失量；优化施工方案，尽可能的减少疏松土壤的裸露时间。

3、对堆放的渣土及多尘料应采取加盖防范措施，以减轻施工地区周围环境的污染影响，减小水土流失隐患。

4、施工区与院区内保留区用挡护板沿边界封隔，挡护板高2~3m，并给保留区留够消防及行人、行车通道；建筑物外围采用围网全封闭施工，减轻景观及扬尘影响。

7.1.2.2 施工迹地处理

工程竣工后，尽快恢复施工占地，恢复周围生态景观，对临时性的堆场及早进行平整清理和迹地恢复，对院区内进行绿化，强化施工迹地整治和生态景观的重建工作，有效增加院内的植被覆盖。

在施工后期及时撤除废弃的临时建筑物及废弃杂物，清理施工迹地，将其平整后，用于预先堆存的表土覆盖，除路面、人行道、相关设施占地外，其余裸地应结合院区绿化用于种草、植树，以有效补偿破坏的原有生态景观。

7.1.2.3 植被恢复及绿化

本项目在设计和施工布置上，考虑尽量避让现有植被；禁止对场区及周边树木进行砍伐，但工程施工不可避免的对现有植被造成一定程度的破坏，因此，对必须要造成破坏的植被区，应预先对表毡层进行剥离，以备院区进行场地恢复时重新覆盖在表面。随着工程施工的结束和施工迹地恢复措施的实施，施工导致的生态环境破坏可以得到弥补，在配合绿化工程的实施，可一定程度提高区域植被覆盖率，使生态及景观环境得到改善。

本工程施工结束后，应在院区内积极开展植被恢复及防护性绿化，丰富院区内的植物景观。可考虑乔木、草丛结合的方式进行绿化，乔木可选杨树、柳树，草丛则选用当地优势草种。

7.1.3 施工期水污染防治措施

因本项目施工人员较少，施工简单，因此施工员工生活上租用当地用房。施工期主要废水为生产废水。

1、施工期间产生的生产废水含有大量的SS 以及少量的含油废水，禁止直接外排，施工单位在建筑施工场地设置隔油池和沉砂池，将施工场地产生的生产废水隔油、沉淀处理后回用作为施工区内的道路洒水和抑尘、混凝土养护用水利用。

2、本项目中建筑建设时，禁止施工废水排入基坑内，严禁向基坑内抛弃废弃物和有毒有害物质。

以上措施能有效控制施工期施工废水对地表水及地下水环境的影响，技术经济可行。

7.1.4 施工期大气污染防治措施

7.1.4.1 扬尘影响减缓措施

扬尘主要为施工区扬尘和道路运输扬尘，施工区扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关。场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等诸因素有关。拟采取的污染防治措施如下：

1、施工区扬尘

(1) 建设工地采用围挡式施工方法, 即将工地与周围环境分隔, 可在工地四周设置围栏, 以起到隔阻工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。

(2) 施工期间需要做到文明施工, 在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下, 应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施。有关试验表明, 如果只洒水, 可使扬尘量减少70~80%, 如果清扫后洒水, 抑尘效率能达90%以上; 在施工场地每天洒水抑尘作业4~5次, 可使扬尘量减少70%左右, 扬尘造成的TSP污染距离可缩小到100m范围, 见下表。因此本工程可通过清扫、洒水方式来减缓施工扬尘。

施工期场地洒水抑尘结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

(3) 石灰、砂等堆场尽可能不露天堆放, 如不得不敞开堆放时, 应对其进行洒水, 提高表面含水率, 起到抑尘的效果; 对水泥等易产生扬尘的物料, 存放在料库内, 或加盖棚布。

(4) 大风天气尽量不进行挖掘土方作业; 尽量避免在起风的情况下装卸物料; 装卸和贮存物料应当防止物料遗撒或产生扬尘。

2、运输道路扬尘

(1) 运输方式: 运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布, 防止沿途洒落, 建筑垃圾应当密封运输。

(2) 应选用车况较好的车辆, 以避免因车辆本身振动而造成土方或物料散落地面, 从而产生扬尘污染。

(3) 运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料或建筑垃圾, 对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物, 防止运输过程中的飞扬和洒落。

(4) 对工地附近的道路环境实行保洁制度, 及时清扫; 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗, 以避免工地泥浆带入城市道路环境。

3、敏感点的保护措施 由于项目北侧有幼儿园, 东侧有商业街等。施工期产生扬尘可能对其产生影响, 所以建设方必须采取措施控制扬尘影响:

(1) 在施工区与保留区间砌筑围墙或设置挡板 (H=2.2m) 进行隔离;

(2) 将地基挖出土方的临时堆放点设在远离院内保留区的一边, 基础工程完成后尽快回填。

(3) 材料堆放场设置在院内保留区, 尽量减少堆放时间。

(4) 院区道路应及时清扫、洒水降尘，减小道路扬尘的产生。本评价认为上述扬尘防治措施有效可行，采取上述措施后，可以有效地把施工期的扬尘污染影响减低到小程度。

7.1.4.2 施工期其它大气污染防治措施

(1) 施工中应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的施工机械，使之处于良好运行状态。

(2) 加强施工机械和车辆的维护和保养，经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否工作正常，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。

(3) 施工期间将会使区域内的环境空气中的扬尘量增高，虽土建施工时较难避免这一现象，但施工方应严格按照施工规范文明施工，尽可能减少人为造成的扬尘大量飘散现象，大限度地保护好区域环境空气质量不受到大的、明显的影响。

(4) 装修时使用水性涂料等绿色装修材料，油漆、涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 的限值要求。

采取上述措施可大大减轻施工期对大气环境的污染，减轻对施工人员的健康危害，措施有效、可行。

7.1.5 施工期噪声防治措施

施工场地的噪声，在不同施工阶段对工程所在地区的声学环境质量影响的范围和程度有一定差异。据分析，土建施工期有多种施工机械产生大于85dB(A)的瞬时噪声，对周围声学环境将产生较大的影响，必须采取有效的噪声防治措施。

1、在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；同时施工过程中应由专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

2、合理布局施工场地，根据周围环境条件，尽量将产噪设备布置在远离敏感点的位置，增加噪声源与敏感区域的距离，据分析计算，仅考虑噪声随距离的衰减，在 50m 范围内，噪声平均衰减量 $>5.0\text{dB(A)}/10\text{m}$ ，采取该项防噪环保措施后，可一定程度上控制施工场界噪声贡献值。

3、认真组织施工安排，控制施工噪声源强，采用低噪或装有消声设备等符合国家环境保护标准的施工机具，并使之处于良好状态，减轻施工噪声对工程区域声环境质量的影响，尽可能做到施工噪声不扰民。

4、降低人为噪声，机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生；尽量少用哨子指挥作业。

5、合理安排施工时间，避免强噪声设备同时施工、持续作业；将采用高噪设备的施工阶段安排在白天进行，减小夜间施工强度，避免中午休息时间使用高噪声设备，具体时间段为在夜间22：00—次日早9：00以及昼间12：30—15：30，严禁采用产生噪声的机械作业施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准后方可进行夜间施工。

6、建立临时声障，在施工场地四周建2~3m高的挡护板。以减轻设备噪声对周围环境的影响。

7、减少交通噪声，进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

8、建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

9、施工人员采取相应劳动保护措施，按规定，施工人员连续接触噪声不得超过8h，定时轮换岗位，在噪声源集中的施工点，施工人员佩戴耳塞，减少噪声对人体的危害。

本评价认为上述措施能有效的减小施工噪声，噪声污染能降低到可接受的水平。

7.1.6 施工期固废防治措施

项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工作业固体废物等。则施工期日生活垃圾产生量为0.005t/d。集中收集后交由环卫部门清运至林芝市生活垃圾填埋场处理。施工作业固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾以及施工挖方弃土，包括废弃土石方、废弃砂石、水泥、砖、木材等建筑材料。对于其中可资源化利用的废物，应予以回收利用或出售，不可回收利用部分运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场。施工期固废在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。评价认为施工期弃渣、建筑垃圾及生活垃圾均有合适的处置方式，是可行的、合理的，可有效避免对工程所在区的生态和景观产生影响。

施工期固废在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。评价认为施工期弃渣、建筑垃圾及生活垃圾均有合适的处置方式，是可行的、合理的，可有效避免对工程所在区的生态和景观产生影响。

7.1.7 施工期景观影响减缓措施

1、合理进行施工布置，用挡板或围墙将施工区与保留区隔离，严格将工程施工区控制在拟建范围内，减小对保留区的景观影响。

2、减少院区内土石方堆存量及堆放时间。

3、在用于建筑的脚手架的外围采取加装绿色防护网等措施，努力使在建筑群的整体色彩与周边环境相协调。

4、主体工程完成后尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与环境协调统一。

7.1.8 施工期环境保护组织管理及安全管理措施

总的说来本工程建设对环境影响有限，其不利影响集中体现在施工期。由于工程建设区位于察隅县县城，人类活动较强，对自然生态环境的扰动不大，而各类污染物排放强度及排放量也有限，故本工程环境保护工作的关键之一在于施工期的环保组织管理和安全生产管理，其具体措施如下：

1、由于工程区周边有廉租房、居民区等敏感点，且人民医院本身就属需特殊保护的区域，应合理、科学地规划和设计施工场地及施工营地，优化施工路线和进度安排，限制人员活动范围，规范操作，尽量减少施工过程对环境的破坏和对居民的影响。

2、认真组织施工安排，噪声影响大的工程施工应安排在白天进行，减少夜间施工强度，高噪声施工机械运行尽量避开居民休息时间；确需夜间施工时，应将施工方案送相关环保部门审批，并及时在施工所在区域发布安民告示，让施工现场附近的单位和居民了解施工噪声影响，取得他们的理解，并且采取防范措施。

3、雨天不施工，开挖场地与渣、料堆放场地，必须采取防雨水冲刷和防扬尘的临时覆盖措施；晴天时进行必要的洒水和清扫渣土，有效防止扬尘影响和城市景观影响。

4、施工单位应建立安全生产管理制度，制定相应切实可行的安全防护措施，并由专人负责监督安全施工作业。

5、加强施工人员劳动保护措施，在特殊环境下施工，施工人员应戴安全帽，大量接触粉尘及高噪设备施工区域的施工人员须佩戴口罩、耳塞等个人防护用具，以保证施工人员的安全和身体健康。

6、施工场区设安全监督员，并在重要施工路段设明显警戒标志及夜间标志灯。

7、建筑材料运输避开高峰期，减轻现有道路的拥挤程度，防止交通事故。

8、施工人员进场前必须进行施工注意事项、环境保护及安全生产方面的学习。

总之，工程建设期间，施工对环境存在一定的影响。但只要施工方严格按照施工规范文明施工，可以使其对环境的影响降到小程度。工程建成后，以上影响可以消除。

7.1.9 施工期环保措施可行性分析

工程在施工过程中通过施工管理措施的落实,可极大的约束和控制施工期的“三废”产生量和排放量;同时通过实施相应的工程措施,又可将施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃碴的影响限制到很低的程度及很小的范围内。

因此,同时采纳上述的管理措施和工程措施,实际上就是在施工中引进了清洁生产思路,大大削减了施工“三废”和噪声的排放,同时可节省污染防治费用。施工期对周围环境的扬尘、噪声、废水、生态破坏均采取有效防范措施,对周围生态环境的质量影响不大,且是暂时的、局部的,随着施工期的结束而逐渐消失。综上所述,工程施工期采取的污染治理措施可行。

7.2 营运期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 水污染物治理措施及可行性分析

7.2.1.1 政策法规

医院污水中含有大量的致病微生物,它对人民健康带来很大的危害,为此《中华人民共和国水污染防治法》第二十八条规定:含病原体的污水,必须经过消毒处理,符合国家有关标准后,方准排放。同时按照国家计委、国务院环境保护委员会颁发的《建设项目环境保护设计规定》等有关规定,要求污水处理设施与主体工程同时设计,同时施工,同时投入使用。

7.2.1.2 医院污水处理原则

(1) 凡排放到有集中污水处理厂的城镇下水道的医院污水,以解决生物性污染为主,可以采用一级处理;凡排放到地面水域的医院污水,应根据水体的用途和环境保护部门的法规与规定,对污水的生物性污染,理化污染物质及有毒有害物质进行全面处理,一般采用二级处理。

(2) 为了节约运转费用,在采用一级处理流程时,医院医疗污水应与生活污水分流;在采用二级处理流程时,当医院医疗污水达不到污水处理站需要流量时,医疗污水应与生活污水合流,以保证污水处理站的正常运营。

3) 医院污水处理设施应有防腐、防渗、防漏措施、各种构筑物均应加盖,寒冷地区应有防寒措施。

(4) 医院污水处理设施的管理人员,必须具有一定的管理知识和操作技能,并备有安全防护措施。

(5) 医院污水处理后重复使用时,须采取慎重态度。一般用于冲洗厕所、灌溉园林。

(6) 采用间歇式消毒时,消毒池的容积应附加20~30%做为安全系数。

(7) 沉淀池及生物池的污泥,必须进行无害化处理,处理后的污泥,不得做为蔬菜或块根作物的肥料。

(8) 含酸、重金属及其它有毒有害物质的污水,必须先进行单独处理后,方可排入污水

处理站。

7.2.1.3 项目废水量及废水特点

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）中对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理，考虑到本项目位于的波密县污水处理厂已列入十三五规划，且本项目的为60张床位数，规模较小，污染较少，因此采用简易生化处理。本项目采用污水混合处理，废水主要包括医疗废水、生活污水、食堂废水等，项目建成后废水排放总量为24.23m³/d。医院废水的排放特点是水质的复杂性和水质、水量的不均衡性，废水特点如下：

1、后勤区员工食堂废水，单独经隔油池收集预处理后，进入化粪池与医院其他废水混合，污染物质主要为有机物，污染成分为pH、CODCr、BOD5、SS等，属于一般生活污水。

2、后勤区宿舍楼废水和医疗区医疗废水主要包括生活废水和医疗废水，排水方式废水混合经化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站处理，属于医疗废水。

7.2.1.4 总体措施

医院设置一套非传染性污水处理系统（有效处理能力150m³），将污水预处理收集后，进入医院污水处理站处理，为简易生化处理处理，员工宿舍的生活废水和医疗区域的医疗废水一起处理。

医院后勤区宿舍楼中的生活污水及化粪池收集预处理后，进入医院污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗就排放标准后排入察隅河。

医疗区所排放的特殊性质废水分类收集处理。产生的各类特殊性质污水，分别在各自产生的科室源头分类收集，足量后单独预处理后，纳入医废交由资质单位处置。

7.2.1.5 特殊废水的处理

评价要求察隅县卫生服务中心对在检验科室产生的酸性废水、含氰废水分别专用容器收集后定期运至西藏自治区危险废物处置中心进行处理，不进入污水处理工艺。容器应防腐蚀、防渗漏、防破裂等要求。

7.2.1.6 污水处理方案

本项目不涉及感染类，因此考虑设置一套非传染性污水处理系统（有效处理能力150m³）。项目拟设床位100张，医院废水一共59.55m³/d，根据医院污水属病原菌学指标高的有机污水的特点，其治理技术与污水处理工艺流程较为成熟可靠，多采用生化（或物化）法加消毒杀菌的处理方案。项目设计为生物接触氧化工艺对污水进行处理，处理工艺如下：

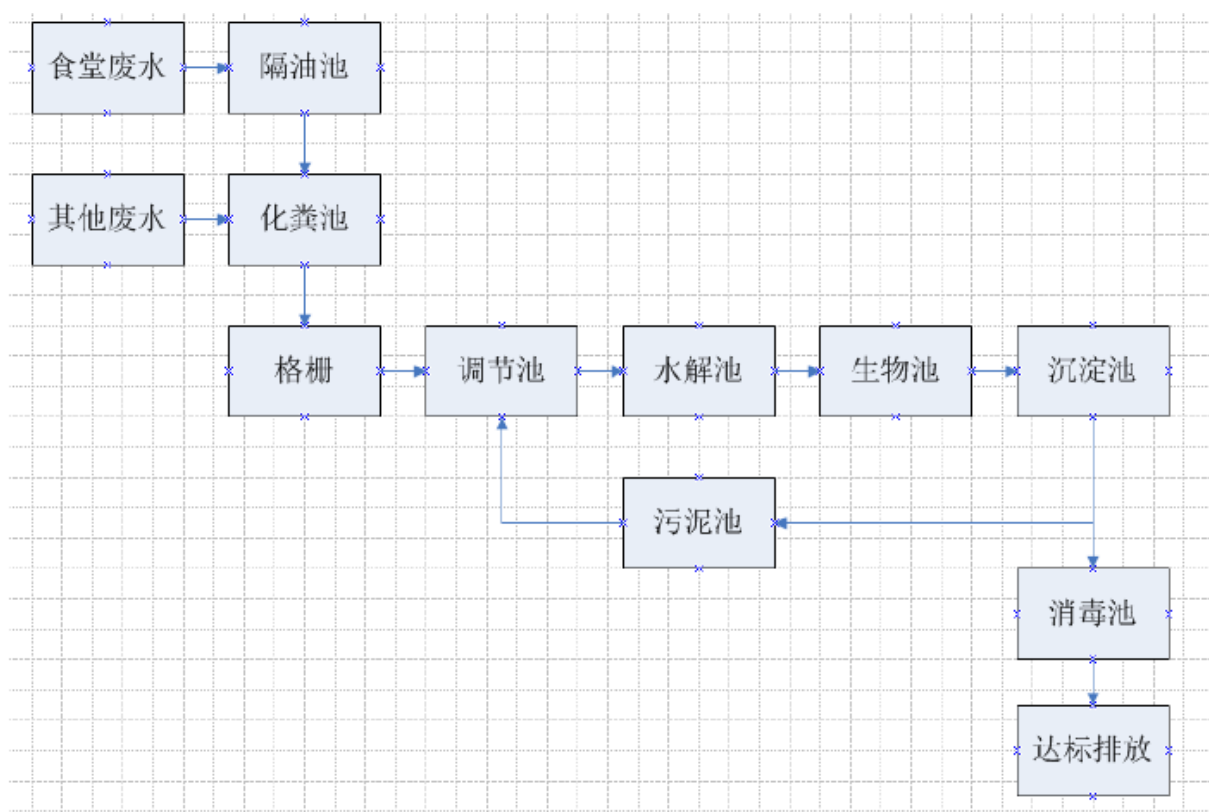


图 7.2-1 项目污水处理工艺流程图 生活污水和医疗废水

经化粪池预处理后，进入污水处理站达标后排放入察隅河。污水处理工艺流程及工艺特点说明如下：

① 隔油池

评价要求在厨房内设置隔油池，餐饮废水通过隔油池处理后，进入化粪池。根据《饮食业环境保护技术规范》HJ554-2010 的要求“含油污水在隔油池内的水力停留时间不宜小于 0.5h”，同时考虑 1.3 变化系数，则隔油池最小容积应为 1.3m^3 。

② 化粪池

项目拟设四个地理式化粪池，分别是医疗综合楼下一个、藏医院下一个、配套及附属用房两个。项目日污水量为 59.55m^3 ，化粪池水力停留时间按 12h 设计，同时考虑 1.3 变化系数，则化粪池规模不得小于 20m^3 。

③ 格栅 院区污水集中于总排污管后进入调节池，进入调节池前由格栅并将较大的悬浮物或漂浮物进行截流，以减轻后续处理构筑物的处理负荷。

④ 调节池

由于废水的产生与排放具有一定的冲击性，而后续处理设施要求废水的水质和水量应相对

稳定，因此设调节池，以调节水量及水质的变化，同时对污水进行鼓风搅拌，将废水混合均匀，同时防止颗粒物沉淀，且起到预曝气的作用；调节池采用新建的地下池体。

⑤ 水解酸化池经均质、均量调节后的污水经提升泵提升至水解酸化池。水解酸化池采用折流式反应器。废水在折流反应器中翻腾、折流，流道较长，依次发生水解反应、酸化反应。

程段，复杂的、难溶的、难降解的大分子有机物被胞外酶水解为简单的、溶解性好的、易生物降解的小分子有机物，例如水解性细菌或发酵性细菌将纤维素水解为糖类，将蛋白质水解为氨基酸；在酸化过程段，溶解性的有机物由兼性细菌转化为小分子的有机物、醇、醛等。

在水解酸化池，污水中部分有机物被厌氧菌分解、去除，提高了废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。水解酸化池的微生物填料采用无毒、生物亲和能力强的PP材料，微电解填料主要为铁屑。

⑥ 接触氧化池 经水解酸化处理后的污水自流入接触氧化池，接触氧化池内挂生物亲和性填料，好氧微生物附着在填料表面，在对污水曝气的过程中，好氧微生物将污水中有机物彻底分解为水和CO₂。曝气风机选用两台罗茨风机，一用一备；曝气部分采用可变孔曝气软管；生物填料采用半软性组织填料。

⑦ 斜管沉淀池 接触氧化池出水自流入斜管沉淀池，截流随水流出的生物膜及悬浮污泥。

⑧ 消毒池经沉淀后污水流入消毒池，向消毒池中投加ClO₂，杀灭污水中的细菌。

⑨ 排放口 作为取样水池，同时安装流量监测装置对后续瞬间、总排水量和余氯进行监控。

⑩ 应急排放超标

在设备出现故障及检修时，为防止污水外溢，在调节池后设置应急超越排放管，直接排入事故池。

医疗废水处理工艺可行性分析如下：

A、处理规模可行性分析

根据工程分析，进入医院污水处理站的污水量共 59.55m³/d，处理规模应在测算的规模上留有设计裕量，设计裕量取 20%，需处理规模容量为 72m³/d。本项目设计处理规模 150m³/d，处理规模能够满足要求。

B、处理达标有效性分析

本项目采用“生物接触氧化+消毒工艺”该组合操作简单，管理方便对于此类废水处理，效果良好，污水处理效率高，可实现达标排放；且污泥产生量较小，清理次数少。系统还具有使

用寿命长, 处理结构单元简单, 运行费用较低等特点, 水泵采用噪声小的潜污泵, 且设置在单独的房间内, 采用消声、吸声和隔音处理后, 噪音影响较小, 其技术经济可行。类比同类处理方法的医院, COD_{cr} 去除率 79.8%, SS 去除率 99.8%, BOD₅ 去除率 85.0%, 氨氮去除率 52.3%, 可实现达标排放。项目污水处理前后源强见下表。

表7.2-1 项目污水处理前后源强一览表

污染物名称		废水处理前		废水处理後		标准 (mg/L)
		浓度(mg/L)	产生量(kg/d)	浓度(mg/L)	排放量(kg/d)	
医疗废水 (24.23)	COD _{cr}	250	6.058	39.4	0.955	60
	BOD ₅	100	2.423	16.05	0.389	20
	SS	167	4.046	3.0	0.073	20
	氨氮	30	0.727	11.29	0.274	15
	动植物	20	0.485	0.03	0.001	5
	粪大肠菌群数	1.6×10 ⁸ 个/L	3.9×10 ¹² 个/d	230 个/L	5.6×10 ⁶ 个	500 个/L

一年按365 天计, 则全年污水处理站前后总量见表7.2-2.

表7.2-2 项目污水处理站处理前后排放总量 (t/a)

污染物名称	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群数
产生量	2.21	0.88	1.48	0.27	0.18	1.4×10 ¹⁵ 个
削减量	1.86	0.74	1.45	0.17	0.176	/
排放量	0.35	0.14	0.03	0.10	0.004	2.0×10 ⁹ 个

消毒技术必须按情况如下:

消毒是医院废水处理的重要工艺过程, 其目的是杀灭废水中的各种致病菌。常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、γ 射线)。表7.2-3 常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。通过比选, 臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂; 投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵; 投加液氯技术成熟、效果好, 但危险性大, 易泄漏, 一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少, 还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质; 次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大, 电耗和盐耗都较高, 操作管理不便。目前我国医院废水处理主要采用二氧化氯消毒, 运行效果稳定, 水质达标。因此, 推荐使用经济性和技术先进性都适中的二氧化氯发生器消毒。

表 7.2-3 常用消毒方法比较

项目	优点	缺点	消毒效果
氯气	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的PH值升高。	与Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受pH影响。	ClO ₂ 运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

二氧化氯 (ClO₂) 杀菌消毒剂被世界卫生组织 (WHO) 确认为一种高效强力广谱杀菌剂。二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物，能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。

7.2.1.7 污水处理设施运行管理措施

保障废污水处理设施的正常运转是一项重要工作内容，特提出院区污水处理设施的运营管理措施如下：

- (1) 要求院区内医疗废水必须纳入污水站进行处理达标后排放。食堂废水经过隔油池、化粪池预处理后进入污水处理站。
- (2) 尽快完善院区的污水管网系统建设，使污水站的进水水质、水量较为稳定，有利于污水站的正常运行处理效率，确保经处理后的污水稳定达标排放。
- (3) 由于院区污水水质、水量有一定的变幅，应根据不同污水水质与投药量、处理时间，优化出水水质～投药量等佳设计指标，指导院区的污水处理运行管理。
- (4) 为减少因停电造成的事故性排放，污水处理站用电应采用双电源供电，以提高对污水站

的供电保证率。

(5) 为减少设备故障造成的事故性排放，建议加强操作培训，对各岗位制定操作规程，以降低故障率。同时对设备定期检修，备足相应的配件，及时更换损坏配件，保证废污水处理设施正常运转。

(6) 为防止污水对地下水环境造成影响，污水站各构筑物已采用混凝土砌筑防渗，并定期防渗检查和维修，各个污水收集管均采用耐用材质，以防渗漏。

7.2.2 地下水环境影响减缓措施及可行性分析

7.2.2.2 场地水文地质情况

本项目拟建场址位于察隅河西侧 120 米，根据地下水含水介质、裂隙成因和赋存条件，区内地下水类型有松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，其中基岩裂隙水又分为变质岩类裂隙水和岩浆岩类裂隙水两大类。

(1) 松散岩类孔隙水 松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系全新统冲洪积砂卵石层中。根据区域水

文地质资料，该层为主要含水层，水位埋藏较浅，渗透性强，地下水资源丰富，水量丰富，单井涌水量 203.73~2725.92m³/d。由河岸至山前、由上到下泥质含量增高；富水性强—中等，单井涌水量一般 1000~2000m³/d，在一些干旱支谷单井涌水量 500~1500m³/d，局部地段 < 500m³/d 或 >1500m³/d。一般是周边居民生活、饮用水和农业灌溉用水的主要水源。

(2) 基岩裂隙水 基岩裂隙水又分为变质岩类裂隙水和岩浆岩类裂隙水。根据区域水文地质资料，变质岩类裂隙水主要赋存于元古界林芝岩群真巴组地层中。岩浆岩类裂隙水主要赋存于新生代喜山期中酸性岩浆岩带侵入体中。

7.2.2.2 地下水影响减缓措施

项目废水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、粪大肠菌群等。当污水管网、污水处理设施等发生跑、冒、滴、漏等事故时会导致污水外漏渗入地下水而影响地下水。因此，企业须做好化粪池、污水处理站及收集管道的防渗工作，为了将项目所排废水对地下水的影响降至低限度，建议采取以下措施：

1、污水处理站场地进行硬底化处理，并采用全封闭措施。在铺设防渗膜前一定要对场地进行清扫和检查，清除一切尖锐物以防其刺破防渗膜。同时污水处理站场地进行硬底化处理，并采用全封闭措施。

2、废水必须经密闭管网收集输送，以防止废水漫排或下渗。

3、加强防渗处理的工程管理，发生设备故障、泄漏事故等意外时，应及时采取有效措施，如采用备用设备、紧急停运检修等，降低风险环境影响。

4、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、符合强度等，确保处理效果的稳定性，加强运行管理和进出水水质的检测工作，经处理未达标的污水严禁外排。

5、根据医院不同区域营运期对地下水的影响程度做好分区防渗措施，重点防渗处理区包括：医院主要污水处理设施（化粪池、隔油池）、固废主要处理设施（垃圾房、危险废物暂存间）、柴油发电机房，根据地下水环境导则（HJ610-2016）表7防渗技术要求，重点防渗区采用钢混结构，P6混凝土厚度为25cm；其他一般防渗处理包括：采用C30混凝土防渗处理，P6混凝土厚度为6cm，项目分区防渗详见附图7。

总的来说，通过做好防渗处理，在正常的防渗条件下，医疗废物存储场所的渗漏对厂区附近区域地下水影响较小。

7.2.3 大气污染物治理措施及可行性分析

本项目废气主要为备用发电机废气、机动车尾气、食堂油烟、垃圾房和危险废物暂存间臭。针对上述废气评价提出以下防治措施：

（1）污水处理站周围用围墙围住，并设置好绿化带，污水处理站恶臭气体产生量较小且外部扩散条件好，经过处理后恶臭对周围环境影响不大，保证处理站周围恶臭达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3要求的臭气最高允许排放浓度，对周围大气环境影响较小。考虑到医院适宜个人群密集场所，周围有居民，因此必须严格控制该污水处理站恶臭，防止对周围环境造成明显影响，

（2）为防止病房内病毒通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群的感染，必须合理布设加强通风和对病房污风特别是感染病房进行消毒处理。

（3）备用柴油发电机组尾气经自带消烟除尘设施处理后，通过内置烟囱引至天面楼顶排放，能够满足排放标准，措施可行。

（4）员工食堂产生的油烟，设油烟罩机收集油烟并引至高效静电油烟净化装置处理后通过内置烟道引上所在建筑物顶楼天面达标排放，处理效率90%，排放浓度为0.729mg/m³，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准，措施可行。

（5）采取各种措施(主要是管理和设施建设上的)，减少汽车在医院内行驶时间，减少汽车尾气排放，加强地下车库的通风。

表7.2-3 项目废气产生及处理措施一览表

废气产生源	废气特征	源强	处理措施
地上停车场	燃油尾气	/	无组织排放
员工食堂	油烟废气	7.29mg/m ³	通过油烟净化装置去除90%的污染，达标排放。
柴油发电机尾气	燃油尾气	12L/h	通过自带净化装置处理后达标排放。
污水处理站恶臭	NH ₃	/	周围用围墙围住，并建设绿化隔离带。
	H ₂ S		
垃圾暂存间	恶臭	/	设置集气罩和引风机，引入屋顶排放

上述措施均具有一定的操作性，且能够保证废气达标排放，措施技术经济可行。

7.2.4 噪声治理及可行性分析

本项目噪声源主要为备用发电机运行时和车辆运行时产生的噪声。项目产噪设备较少，源强较小，其影响可以得到有效控制，主要防治措施如下：

（1）为减轻设备噪声对环境的影响，合理布局高噪声设备，备用发电机等噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备，尽量远离病房及院界。

（2）提各主要噪声源尽量放置于室内，并采取屏蔽、减振、隔音等措施，减少噪声强度。风机等产生的气流噪声，采用消声器降低噪声。

（3）根据噪声频谱特性，在不影响操作的情况下，机房内采用吸声材料，降低噪声。

（4）加强医院进出车辆的管理。医院内汽车禁止鸣笛，改善医院内行驶道路状况。除救护车及急诊病人用车外，应限制医院进出机动车辆。

（5）为降低医院周围交通噪声和医院就医人群活动噪声对医院内部声环境的影响，要求医院内部布局合理，并采取场界绿化等措施。

采取以上措施后，噪声影响可以得到进一步减缓，不会对院区场界噪声及院内、外敏感点噪声产生影响，措施合理可行。

7.2.5 固废影响减缓措施及可行性分析

项目营运期产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理站污泥以及生活垃圾。

7.2.5.1 医疗废物处理措施及可行性分析

医院共分设 1 个污物出口，位于医院西侧，专门用于医院产生的医疗废物等危险废物、生活

垃圾等一般固废的外运。定期通过医院污物出入口，依托318国道转运至林芝市医废中心处置。在医院医疗综合楼一层中间靠西侧设置垃圾房两间，1F，建筑面积 18m²，内分设生活垃圾房和医疗废物暂存间（分为医疗废物暂存区和危险废物暂存区）生活垃圾和医疗废物分开处理，生活垃圾等一般固废经设置于各处的垃圾桶收集后，集中于生活垃圾房，统一交由环卫部门处理处置。污水处理站污泥消毒脱水、检验废液、废药物、废试剂、等医疗废物收集后，暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区，并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。柴油发电机废油等危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

本次环评对医疗废物的产生、收集、贮存、运输等环节提出环保措施。

（1）医疗废物产生的管理根据相关规定，医疗废物产生的管理要求：

①要尽量减少或避免医疗废物的产生；

②产生单位必须向环境保护部门报告登记。申报的内容包括：企业名称、地址、医疗废物名称、产量、数量、性质以及处置情况等。

（2）医疗废物的收集医疗废物收集应满足以下要求：

① 分类收集：感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物要按类收集，不能混合收集。

本次评价要求医院方面要做好医院废弃物彻底的分类收集工作,不同类型的废弃物使用不同的容器收集,并贴上分类标签。只要该医院在营运后做好固废的分类收集、管理及处置工作,防止带菌固废等混入生活垃圾中或随意丢弃进入外环境,避免造成二次污染,则其产生的固废对外环境的影响较小。根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》《中华人民共和国传染病防治法》，医疗废物属危险废物管理范围，必须按照相关规定严格处置。具体分类收集要求如下：

表7.2-5 医疗废物分类收集方案

分类	发生地	收集要求
损伤性废弃物	注射室、手术室	专用坚固容器，红色标签注明感染性
病原性废弃物	手术室、检验科	专用容器，红色标签，注明感染性，一经装袋，禁止取出
病理组织	手术室	专用坚固容器，红色标签，注明感染性

化学试剂	检验科	专用坚固容器，红色标签，有机无机分类， 液体固体分类
------	-----	-------------------------------

② 专用设备收集：医疗废物的收集设备应是密闭的专用容器，由收运单位提供盛装容器、专用包装袋和运输工具，采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放。做到医疗废物从产生到处理，整个过程中医疗废物不暴露、不与外界接触。

③ 收集应由专业人员操作。放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

④ 收集前的预处理项目产生的医疗废物中病原体的培养基标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

⑤ 感染性废物的收集：操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

⑥ 锐器的收集：所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物时包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时使用防刺破手套。

⑦ 有害化学废物的收集：有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合，稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低，有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

⑧ 药物性废物是指过期、淘汰、变质或被污染的废弃药品，包括废弃的一般性药品、废弃

的细胞毒性药物和遗传毒性药物等；按照医疗废物进行处置和管理。

(3) 医疗废物的贮存

危险废物暂存间必须有严密的封闭措施，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗、预防儿童接触等安全措施和有可靠的防雨、防蛀咬、通风及消毒等手段；有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；地面和1.0米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；必须与生活垃圾分开放置。

② 必须有醒目的危险警告标志，应按 GB1556.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识（见图 7-3），要有专人管理，避免无关人员误入。



医疗废物暂时储存标志

③ 库房外宜设有供水龙头，以供医疗废物存放室的清洗用。医疗废物存放室应在每次废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入院内污水处理站处理。

④ 库房外宜设有供水龙头，以供医疗废物存放室的清洗用。

⑤ 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。

⑥ 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

⑦ 医疗废物存放室内配备应急设备和工具，包括个人安全防护装备、消防灭火设备、泄漏物清理工具、吸附剂、消毒剂、备用容器等。

⑧ 医疗废物应包装在牢固防渗、防潮并具有足够抗拉强度的密封容器中。损伤性废物及带有液体残渣的玻璃器皿等必须包装在耐戳磨的容器中，危害性特别大的医疗废物有时还需进行低温或冷冻储藏。未处理的医疗废物包装容器必须贴上或印上防水标签，注明“医疗废物”字样或者采用通用的生物危害识别标志。对医疗废物的贮存容器要求见下表。

⑨ 贮存时间要求：保证医疗废物常温下贮存期不超过一天；于摄氏 5 度以下冷藏不超过 7 天。

⑩ 管理制度：a.建设方应制定医疗废物暂时贮存管理有关规章制度、工作程序及应急处理措施。b.医疗废物存放室应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

（4）医疗废物的交接和转移为了保证医疗废弃物在交接、运输过程中安全无误，环评要求采用文件的跟踪和管理系统。形成严格的交接制度，并进行存档备查。

① 医疗废物的交接处置单位医疗废物运送人员在接受医疗废物时，应进行称重计量，并检查外

观是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物应当重新包装、标识，并盛装于周转箱内。医院交予处置的医疗废物采用危险废物转移联单管理，

《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医院的医疗废物管理人员交接时共同填写，医院和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医院的医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接受人员确认该登记卡上填写的医疗废物数了真实、准确后签收。医院应当填报医疗废物产生年报表，并于每年 1 月份向林芝市环保局报送上一年度的产生和处置情况年报表。

②医疗废物的转移 医疗废物运送使用专用车辆。车辆厢体与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设有清洗污水的排水收集装置；在车辆前部和后部、车厢两侧设置医疗废物警示标识，见图
运送车辆还应配备以下物品：



医疗废物转运车标志

- a) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》文本；
- b) 《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。
- c) 《医疗废物运送登记卡》；
- d) 运送路线图；
- e) 通讯设备；
- f) 医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码；
- g) 事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码；
- h) 收集医疗废物的工具、消毒器具与药品；
- i) 备用的医疗废物专用袋和利器盒；
- j) 备用的人员防护用品。

医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，按照公安交通管理部门规定重新办理车辆用途变更手续。

（5）医疗废物的运输 运输许可证制度：车辆和工作人员必须是拥有有关部门签发的运输许可证的，

而且必须将医疗废物送到指定地点进行处理。

② 转移联单制度：医疗废物的收运要实行“危险废物转移联单”制度，从而保证医疗废物从产生者到终处置者的整个过程都有清楚的记录和相应明确的责任。

③ 医疗废物需在防渗漏、全封闭、无挤压、安全卫生条件下清运，使用专门用于收集医疗废物的车辆，要求保养良好。

④ 运输中需采取相应的防护措施和装备以减少清运工与医疗废物的直接接触，从而减小疾病传播的可能性。

⑤ 必须作出周密的运输计划，合理的行驶路线和做好如废弃物泄漏等事故情况下的应急措施。

（6）设施设备清洗消毒医疗废物转运箱经清洗消毒后可重复使用(其使用寿命平均为 1 年)。本项目一般采用人工清洗消毒方式。经消毒后的清洁转运箱送入存放间待用。

①人工清洗消毒：先用酶制剂溶液进行浸泡消毒，达到去血污迹的作用，然后用清水进行冲洗，再用浓度约为15-39mg/L 的ClO₂ 溶液浸泡消毒，浸泡时间约25min 后，用清水对其进行漂洗。

②消毒灭菌检测 消毒后的转运箱应进行每批次的化学指示剂检测，每周用生物指示剂抽查灭

菌效果，同时，每季度由疾控中心采用细菌培养法检测消毒灭菌效果。

7.2.5.2 生活垃圾处理措施

生活垃圾产生量为 82.13t/a，由环卫部门进行统一清运、处置，在清运前须保证生活垃圾集中收集在加盖后的垃圾桶内。

7.2.5.3 医院污水站污泥处置措施

院区化粪池污泥的消毒法：化粪池在清掏前，按每吨湿污泥加熟石灰 15kg，搅拌均匀，现场测定污泥的PH 值应达到10~11，作用1h；医院污水处理站沉淀池消毒法：设置有1m³的污泥消毒池，按定容定量加氯法向湿污泥中投放石灰进行灭菌消毒，污泥中总余氯应达到6~8mg/L。石灰石投放量为15kg/L 污泥，使PH 值为11~12，搅拌均匀接触30~60min。

污水处理站产生的污泥可半年一清，经消毒处理后的污泥运至西藏自治区危废处置中心进行处置，以免造成环境污染。

7.2.5.4 固废处置措施小结

采取上述措施后，本项目建成后产生的固体废物基本不会对环境造成不利影响，可实现清洁处置，措施有效可行。

7.2.6 放射性辐射环境影响减缓措施及可行性分析

本项目设有放射科，只进行医学检测，不进行放射治疗，因此本评价不对辐射环境影响进行分析。

7.2.7 外环境环境影响措施及可行性分析

本项目属社会服务性项目，在本项目建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响，主要从交通噪声和废气污染两个方面分析。

（1）考虑到本项目性质特殊，属特别需要安静的区域，相关部门在进行该区域的发展规划时，应注意外部环境 with 医院内部环境的协调，禁止在项目周边紧邻区域引进噪声、废气污染显著的项目，如大型娱乐场所、重工业项目等。

（2）为了防止交通噪声对院区造成影响，建议项目业主应会同相关部门加强场地周围的交通管理，在本项目段设明显标识，适当调整该区域道路交通规划，限制场区临近交通主干道夜间行驶的车流量、车速、载重量及喇叭鸣叫，大限度地降低外部噪声源对院区声学环境的不利影响，保证本项目的正常运行及住院病人的正常休息。

(3) 项目完成后, 应限制在其周围修建对本项目有较大影响的建设项目, 如: 易燃、易爆及有害气体的生产、贮存场所以及工业企业等。

采取上述措施后, 可以较大程度的缓解外环境对本项目的环境影响, 措施有效。

8 清洁生产分析及总量控制

8.1 清洁生产分析

8.1.1 清洁生产概念

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施, 从源头削减污染, 提高资源利用效率, 减少或者避免生产、服务和产品的使用过程中污染物的产生和排放, 以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

2002 年我国颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》从法律的高度要求企业实施清洁生产。明确鼓励、支持我国的各类企业开展清洁生产, 通过源头控制、减少污染物的产生量; 充分回收和利用工业废渣、废液、废气等, 减少污染物的排放量。坚持与结构调整相结合、与企业技术进步相结合, 实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

清洁生产运用一系列的方法和措施, 既可满足人们的需要, 又可合理使用自然资源和能源, 并使环境得到保护, 其实质是一种物料和能耗少的人类生产活动的规划和管理, 将废物减量化、资源化和无害化, 或消灭于生产过程之中。

建议建设单位在项目投产运行后进一步开展清洁生产工作, 积极实行 ISO14000 的管理模式进行管理, 进一步采取节能、降耗的措施, 进一步节约资源、降低成本, 减少污染物的排放。

由于目前尚未出台医院的清洁生产评价指标体系。本评价从设备选用、资源能源利用、污染防治措施及环境管理等方面进行定性或定量简单分析。

8.1.2 清洁生产含义

清洁生产包含了四层涵义:

① 清洁生产目标是节省能源、降低原材料消耗、减少污染物产生量和排放量;

② 清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理, 大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系, 更新设计观念, 争取废物少排放及将环境因素纳入服务中去;

③ 清洁生产的方法是排污审计, 即通过审计发现排污部位、排污原因, 并筛选消除或减少污染物的措施及产品生命周期分析;

④ 清洁生产的终极目标是保护人类与环境, 提高企业自身的经济效益。

8.1.3 项目清洁生产分析

8.1.3.1 选用先进、节能设备

- 1、建筑节能布局：各机房布置尽量靠近负荷中心，以缩短管线，节省能源。
- 2、机电设备选型：本项目中所有机电设备，均采用节能指标先进的设备，力求降低各种能耗设备的耗能量。
- 3、电气节能系统：电力变压器选用为节能、环保、无毒型产品。工程所选灯具为节能型灯，走道为声光控开关，室外照明系统也为光控开关控制。
- 4、给排水系统：项目所选用卫生洁具及用水设施均为节水节能型；给水充分利用市政管网压力供水；生活热水系统热源由屋顶太阳能热水供水设备提供；冷、热水管道均采取保温措施，减少热量损失；选择耐旱草种和树种，以减少浇水次数，绿化灌溉采用先进的节水浇灌技术。

8.1.3.2 资源能源利用

本项目采用了较先进的技术装备，并注重节能减耗，因此资源能源利用率较高。本项目尽量采用清洁的能源，从源头减少污染物产生。建设中严禁使用落后、淘汰工艺生产的建筑材料，如粘土砖、小水泥厂水泥、劣质钢材等。严禁使用具有放射性、污染物含量超标的建筑材料和装饰材料。营运期，医院使用的所有药品、货物必须为检验合格，经国家药品监督局批准的不含有毒有害物质，各种毒理试验符合要求的对环境友好的医用药品，严禁使用生产证照不全、未经检验或检验不合格的产品。

8.1.3.3 先进的施工工艺

建筑设计应选择技术可靠的设计单位，对人力、机械、用材等因素应科学计算；选用环保达标的工程机械，使用先进的施工方式；施工过程中，严格按照国家环境保护总局、建设部《关于有效防治城市扬尘污染的通知》进行，做到“精心组织，文明施工”，尤其加强施工管理，最大限度提高建筑材料的利用率。施工期采用以下节能措施：

- 1、工程施工过程采用先进和高效的机械化作业设备。施工现场的大功率机械选用力求合理，尽可能采用能效比较高的设备。注意设备的定期维修和保养，避免空载运行。施工所需水泥及砂石料应尽量就近取材，以缩短运距，降低车船综合能耗。采用商品混凝土，在保证高品质的同时可以减少现场搅拌效率低造成的能源浪费。
- 2、夜晚施工现场采用高质钠灯代替汞灯，有效地减少施工阶段的耗电量。
- 3、落实施工组织管理机构和专职人员，对项目节能降耗进行策划，明确工程施工各阶段与专项施工的具体管理与技术节能措施，规范节能降耗各类数据的采集、记录和统计。

8.1.3.4 有效的污染防治措施

建设应重视施工期生态保护，建筑垃圾的运输、堆存以及绿环建设；重视施工工程机械的选择、施工时间的合理安排；扬尘的有效防治；营运期院区医疗废水经生化处理，再经次氯酸钠消毒处理后达标排放；生活污水及食堂废水经过级隔油池、化粪池处理后进入污水处理站。医疗废物交由林芝市医疗废物处理中心进行处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理。

8.1.3.5 环境管理要求

1、环境法律法规标准 废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中排放标准；废气污染防治措施得当，污水站恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污水处理站周边大气污染物高允许浓度的要求，并且污水处理站的设计满足《医疗机构水处理设计规范》（CECS07：2004）的要求，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；固废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求；医疗废物处置 满足《医疗废物管理条例》（国务院令 第380号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部，2004年9月）、《医疗废物集中处置技术规范》（国家环保部，环发[2003]206号）要求；噪声设备经过隔声减振及一定距离的衰减，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的要求，对周围声环境影响很小。

2、组织机构 项目运行时设置兼职环保管理人员，负责院内日常环保事物的处理，加强监察力度，确保各项环保设施运行正常，确保各种污染物达标排放。同时应加强员工的清洁生产意识，做好清洁生产培训。

3、环境管理审核

建设单位拟建立一套较为完善的环境管理制度，建议按照ISO14001建立并运行环境管理体系，建立齐备环境管理手册、程序文件及作业文件。

4、生产过程环境管理 环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全；对一般废物进行妥善处理，

对危险废物进行无害化处理；要求企业有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、水耗有考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域、危险区域等有明显标识，有严格的应急处理预案。

8.1.4 清洁生产结论

本项目属社会服务项目，采用清洁能源，对污染物进行有效治理和控制，其清洁生产主要是实施清洁能源、节水、节能、环保建筑材料等措施。本项目采用建筑材料、所采取的节水、

节能措施与方案,以及清洁能源方案来看,建设项目的清洁生产水平是较高的,节水节能和清洁能源措施及方案是经济技术可行,而且实用性强从清洁生产各方面来看,本项目技术装备先进,资源能源利用率较高,注重全过程的“三废”控制,污染物产生和排放量较小。因此,本项目满足清洁生产要求。

8.2 总量控制分析

8.2.1 总量控制分析的原则与目的

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制,国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型,具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。总量控制分析应以当地环境容量为基础,以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响原则。1998年11月国务院253号令发布了新的《建设项目环境保护管理条例》,其中第三条明确规定:建设产生污染的建设项目,必须遵守污染物排放国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制要求。

环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施,是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析纳入环境影响评价中,将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理,将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变,从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

8.2.2 总量指标的确定

根据项目营运期污染物排放,确定总量控制指标。主要依据为:①工程完成后,企业排污总量情况;②当地及上级环境保护主管部门分配给的排污指标;③项目特征污染物指标;④国家及地方污染物总量削减目标、控制规划;⑤区域环境容量。

结合工程分析,本次环评针对项目最终污染物排放情况提出污染物总量控制指标建议见表8.2-1。

表 8.2-1 最终污染物排放总量控制一览表

污染物	排放总量 (t/a)
COD _{Cr}	0.35
NH ₃ -N	0.10

8.2.3 总量控制措施

为减小各控制指标的排放总量，建议采取以下措施：

1、推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全院的污染削减目标分解到各主要环节，大限度减轻或消除院区对环境造成的负面影响。

2、加强院区管理，提高全院职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现佳生产状况和大污染削减量的统一。

3、加强院区环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的终处理，避免造成二次环境污染。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资估算

建设项目中凡是用于污染治理和环境保护所需要的装置、设备、绿化、监测、以及新建环保工程设施等均属于环保设施，其投资全部计入环保投资。本建设项目总投资 7900 万元，其中环保投资34.3 万元，占总投资的0.4%。其费用见表9- 1。

表9.1-1 环保治理措施、投资估算一览表

类别	项目及建设内容		治理措施	投资 (万元)
营运期 环保措施	废气 处理	污水处理站、生活垃圾房和危险暂存间废气	绿化隔离、定期清理、加强管理	0.1
		食堂油烟废气	由油烟净化装置处理达标后屋顶排放	0.1
	废水 处理	医疗区及后勤区废水预处理	修建隔油池一座、化粪池一座	1
		污水处理站设备及工艺	一套污水处理系统	18
		排污管网	/	2
	固废	污水处理站污泥	脱水消毒后暂存于危险废物暂存间的医疗废物区，定期清运至林芝市医疗废物处置中心	1
		危险废暂存间	包括医疗废物暂存区和危险废物暂存区。检验废液、废药物、废试剂、等医疗废物收集后，暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区，定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。柴油发电机废油等危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。	2

		生活垃圾房	生活垃圾经设置于各处的垃圾桶收集,集中于 医院生活垃 圾房,统一交由环卫部门处理 处 置	1	
		生活垃圾桶	垃圾桶加盖处理、环卫部门清 运处理	0.1	
	地下水	重点防渗区	医院主要污水处理设施（化粪池、隔油池、污水处理站各处理池）、固废主要处理设施(垃圾房、危险废物暂存间)、柴油发电机房采用钢混结构, P6 混凝土厚度为25cm	3	
		一般防渗区	其余辅助工程采用 C30 混凝土防渗处理, P6 混凝土为 6cm	0.8	
		噪声		隔声、减振、消声	1.2
		绿化工程		7193m ²	5
	风险防范措施		设置事故应急池一座20m ³	1	
	施工期环保措施		隔油池、沉淀池	0.1	
			建立临时声障, 施工场地四周设挡护板	0.2	
			洒水抑尘、道路清扫	0.2	
建筑期建筑垃圾处置			0.5		
				32.3	

9.2 环境和社会效益分析

9.2.1 项目经济效益分析

本项目属卫生公益性事业性质, 主要考虑国民经济发展及社会发展和群众防病治病的需要, 不能单纯追求项目的经济效益。从相关医院多年经营状况来看, 每年基本能实现保本微利。

9.2.2 项目社会效益分析

随着人类文明的提高, 作为医疗服务的载体——医院, 现今乃至未来在人类的生存原则中将发挥越来越重要的作用。本项目对完善区属医疗机构设置规划和医疗发展具有极大的推动作用, 对促进林芝市的社会事业发展极为有利。本项目有较好的社会效益。

1、加强公共医疗卫生基础设施建设, 有利于满足人们对医疗保健、住院环境的更高要求, 改善医疗环境和布局, 发展波密县医疗卫生事业; 能提高察隅县及察隅人民群众基本医疗保健满足程度。同时, 能有效促进波密医疗卫生服务体系建设, 完善服务功能、增强服务能力、提高服务质量、降低药品价格, 使广大农民群众的疾病能及时得到医治, 有地方看病, 方便看病, 而且

价格实惠。项目的实施，将给波密县人民带来福祉，也将产生很好的社会效益和经济效益。

2、本项目符合国家公共卫生发展政策，符合察隅县城总体规划、察隅国民经济和社会发展规划。项目的实施将对察隅县城城区及林芝社会的长期稳定发展发挥重要作用。本项目的建设改善了医院的医疗服务设施条件，改善广大患者的就医环境，有利于进一步提高诊疗、预防水平，提高患者治愈率，为保障广大人民群众身心健康和生命安全构筑了一道安全防线。

3、项目的实施适应广大人民群众体的需求，充分考虑了老区经济基础和当地承受能力，项目受益人群多、社会效益好，广大群众对此项目建设非常支持。

总之，项目建设的社会效益十分显著。

9.2.3 项目建设带来的负效益分析

1、项目建设占地、开挖作业，若处理不当可能破坏区域现有植被，存在水土流失隐患；

2、施工期内施工噪声、扬尘和废污水，会对环境及城市景观产生一定影响；

3、施工期因建筑材料运输加重了道路的交通流量，对社会经济和项目涉及区域人员生活有影响；

4、运营期如果对废污水（包括生活污水、医疗废水）和固体废物（包括生活垃圾、危险废物）等若处理不当，将会造成很大的环境、经济和社会代价。总体而言，通过加强管理和采取有效的污染防治措施和生态防护措施（根据估算环保投资为34.3 万元），可将工程建设对环境的不利影响降到低。

9.2.4 小结

工程建设给当地的社会、经济、环境产生一些积极的影响，也会产生一些消极的影响。但是总体来说，工程建设所产生的不利影响有一定限度，经采取相应的环保措施后，都可以满足各类标准规范要求。综上所述，该项目的建设是林芝市基础设施建设和基本医疗的组成部分，它的建成实施可以提高基础医疗水平，为周围群众提供更好的就医条件，从而提高全地区的整体健康水平，具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

10 公众参与

10.1 公众参与目的

1、促使公众了解项目建设的目的、规模、建设地点等基本情况，以及项目建设过程中和建成后可能产生的环境影响及本项目拟采取的对策和措施，以便取得公众的充分理解、支持和合作。公众对本项目建设具有知情权，同时也可以自由发表看法和意见；

2、通过征询当地群众的亲身体验和直观感受，有助分析该地区环境污染特征 和各环境要

素的现状质量水平，提高环境影响评价的客观程度，保护公众的切身利益；

3、公众对环境影响评价所涉及到的自然环境、社会经济、农业生态、生产生活要素等资源较为熟悉，通过公众参与，可使本评价提出的各项环保措施更加有效可行；

4、在充分发挥项目经济效益的同时，通过公众参与，可使项目建设实现经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。

10.2 公众参与原则和方法 公众参与调查以代表性和随机性相结合为原则。所谓代表性是指被调查应来

自社会各界，具有一定比例，随机性是指被调查者的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定样本类型人群中，随机抽取调查对象，调查对象的选择应是机会均等，公正不偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意向。公众参与的方法可采取专家咨询，与当地干部群众座谈、访问，向工程区及周边地区群众发放公众参与调查表等形式。

10.3 公众参与调查实施

10.3.1 调查方式及对象

根据国家环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，结合项目所在区域的实际情况，本次公众参与意见调查采用现场公示、发放公众参与调查表及媒体公示三种方式。在发放公众意见调查表时，调查组人员首先向被调查的对象详细介绍拟建项目的基本情况，包括项目地址、规模以及对当地可能带来的有利影响和不利影响等，再由被调查人自愿填写公众意见调查表或口述意见由调查人记录，同时注明被调查所在的单位或家庭住址、性别、年龄、文化程度等内容，最后由环评单位对收集的公众参与调查表进行整理、分析和汇总。

本次公众参与调查主要针对项目周围直接或间接接受影响的居民或单位进行。

10.3.2 调查内容

调查内容为调查者是否了解本项目情况，项目建设的正面影响和负面影响分别体现在哪些方面、项目建设对环境的影响程度、调查者对项目环境保护的意见等。本项目公众意见调查表及附件

10.3.3 调查实施情况

(1) 于2016年9月27日，在西藏商报进行了第一次公示（2016年9月27日~10月10日，连续10个工作日），详见图10-1。公示内容包括工程概况、项目建设对环境可能造成的影响概述、环境保护对策和措施、环境影响报告书初步结论、环评单位联系方式、建设单位联系人和联系方式、公众提出意见的主要方式。

(2) 于2016年11月28日在现场宣告栏进行了第二次公示。

(3) 报告书编制期间，向项目周围直接或间接受影响的居民或单位发放调查问卷，征询公众对项目建设的意见看法及对防护措施的改进意见，调查问卷填写现场见图10-3。

11 环境管理与监测计划

建设项目进入营运期后，要将环境管理纳入察隅县卫生服务中心管理的体系中。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

11.1 环境管理计划

11.1.1 环境保护管理目标

通过指定系统科学的环境管理计划，为环境保护措施得以有计划的落实、地方环保部门对其进行监督提供依据。将本工程建设对环境的不利影响减缓到低限度，使工程建设的社会经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

11.1.2 管理机构及职责

11.1.2.1 管理机构

根据建设项目特点及地方环境保护要求，企业设置一个专职的环境保护工作机构，配备相应的专职或兼职环保员。环保机构由企业级主管领导统一指挥、协调，企业的院长应作为本企业环境保护的全面责任者。

企业环保机构或小组各部门人员应配合环境日常管理工作，主要以环保设施正常运行为核心，对本企业的环境行为进行实时监控检查，发现污染问题及时采取相应的应对措施，并配合环保部门共同监督本企业内部的环境管理工作。

11.1.2.2 管理职责及制度

1、管理职责主管负责人应掌握企业环评工作的全面动态情况，负责审查项目环保岗位制度、工作和年度计划，指挥环保工作实施，协调企业内外各有关部门之间的关系。环保部门机构应熟悉企业情况和污染防治对策系统的管理、技术人员组成，其主要职责为制订企业环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施；提出企业环保设施运行管理计划及改进意见；配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

环保设施运行和环保设备维修保养由车间负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。配备专业技术人员负责企业内环保设备的维修保养，对于大规模的维修保养工作，可聘请由资质的相关机构和人员进行。

2、管理制度 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- ①环境保护工作规章制度；
- ②环保设施检查、维护、保养规定；
- ③环保设施运行操作规程；
- ④环境监测年度计划；
- ⑤环境保护工作实施计划；
- ⑥绿化工作年度计划。

11.1.3 环境管理内容

11.1.3.1 施工期的环境管理

施工期环境管理包括以下内容：

- 1、业主应与施工单位签订合同，在合同中列入施工期环境保护措施，要求施工单位严格执行，文明施工，从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。
- 2、在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响。
- 3、在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中的造成二次扬尘污染影响。
- 4、对于重型施工机械和运输车辆在施工阶段产生的噪声，必须尽可能采取措施，把噪声影响减到小，尤其必须在夜间施工时，更应加强对噪声的控制。
- 5、委托具有相应资质的监测部门，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。
- 6、企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工所在地区受径流影响的地表水质量；施工区周围的噪声、大气质量。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

11.1.3.2 营运期的环境管理 工程营运期环境管理如下：

- 1、健全环境管理制度按照ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个营运过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强职员对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关

记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

2、建立科学的环境管理体系 项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，建立和推行ISO14000 环境管理体系。建立环境管理体系的理由：具体来说，环境管理体系为医院提供了如下支持：

解决环境问题的系统方法、评价、控制重大环境因素的方法、能够明确实施与责任的方法、确保生产与法律、法规符合的方法、降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式、制环境风险、提高环境绩效的方法、满足利益方环境期望的方法、对持续改进与污染预防的承诺。

环境管理体系的建立步骤和纲要：建立步骤，环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。环境管理体系纲要，主要包括了医院环境方针；医院简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述， 包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

环境管理体系程序：一般环境管理体系程序应包括如下方面：环境因素识别与评价程序、环境法律法规管理程序、环境指标与方案管理程序、环境管理体系培训管理程序、环境信息交流程序、文件与记录控制管理程序、能源管理程序、 研究开发管理程序、大气污染物控制管理程序、水污染物控制管理程序、环境噪声管理程序、废物管理程序、医疗废物管理程序、环保设施管理程序、监控与测量程序、违章、纠正与预防措施程序、环境记录管理程序、环境管理内部审核程序。

项目建成后，须尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用医院生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

11.2 环境监测计划

本项目建成运行后，可不单独设监测机构。在项目建成后，建设单位可定期委托西藏自治区环境监测中心站负责监测工作。

11.2.1 施工期监测计划针对项目施工期污染特征，施工期监测计划见表

表 11.2-1 施工期监测计划

监测期	监测介质	监测点位	监测项目	监测频率
施工期	空气	施工作业区	TSP	施工前1次，连续3天
	噪声	作业区及厂界	Leq	施工前1次，昼、夜各1次

11.2.2 营运期监测计划

11.2.2.1 废水监测计划

监测点位：污水处理设施进、出口；

监测项目：水量、pH、氨氮、悬浮物、CODcr、BOD₅、粪大肠菌群、动植物油、处理设施处理效率；

监测方法：按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的有关技术规范和方法执行；监测频率：每季度1次。

11.2.2.2 废气监测计划

1、污水处理站大气监测项目包括：氨、硫化氢、臭气浓度。监测频率：每季度监测1次，每2小时采用一次，共采集4次。

2、食堂油烟监测项目包括：厨房油烟。监测频率：每半年监测1次。

11.2.2.3 噪声监测计划

项目营运期噪声监测计划如表所示。

表 11.2-2 营运期噪声监测计划

监测因子	连续等效 A 声级 Leq
监测布点	环境噪声：项目厂界外1m
监测频率	环境噪声：每季昼夜各一次
数据分析	由监测数据确定厂界噪声的达标情况，并从中对生产装置的噪声控制措施的实施效果进行评定。对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。

11.3 排污口规范化

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口中（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计算监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口规范化设置技术要求：

1、合理确定废气及废水排放口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，并安装可以监测排放主要污染物的在线监测仪器设备。对于本项目，应按照规定设置科室处理设施排出口和单位污水外排口，并设置排放口标志。

2、医疗机构污水外排口处应设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备。

3、按照GB15562.1-1995 及GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

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

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

11.4 环境保护设施竣工验收

《中华人民共和国环境保护法》规定：建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。

《建设项目环境保护管理条例》第二十条规定：建设项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表的环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。环境保护设施竣工验收，应当与主体工程竣工验收同时进行。

表 11.4-1 环保“三同时”验收一览表

类别		规模	验收内容及要求
废气	污水处理站恶臭	/	污水处理站封闭式，且周边设置绿化，恶臭排放满足GB18466-2005 表3 标准
	厨房油烟	/	安装有油烟净化器，油烟排放满足GB18483-2001 排放标准
	发电机尾气	/	配电室安装通风设施
废水	隔油池	1.3m ³	厨房设置有隔油池，有效容积不低于1.3m ³
	化粪池	200	设置化粪池，有效容积不低于200m ³
	污水处理站	150m ³ /d	设有污水处理站，处理规模不低于150m ³ /d，出水水质能达到GB18466-2005 表2 中的排放标准
	应急池	20m ³	应急池容积不得小于20m ³
固废	生活垃圾	/	医院内设置生活垃圾收集桶和收集箱
	医疗废物	/	设置医废暂存间，且医废暂存间能满足
噪声	水泵、风机、发电机等	/	设置有减震、隔声等措施
环保管理制度、人员定岗情况		/	建立完善的环保管理制度，配备专门管理人员
绿化	绿化	7193m ²	植树种草，绿化面积达到 7193m ²

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

察隅县卫生服务中心拟投资 7900 万元，于察隅县瓦竹根镇老城区南侧新建一座卫生服务中心（含藏医院建设），总占地 11827.21m²，总建筑面积14337m²，是一所按二甲医院设计建设的综合性医院。医院总体按功能拟划分为医疗区和后勤区。其中医疗区包括医疗综合楼、藏医院；后勤区包括配套及附属用房、污水处理站。

12.1.2 产业政策、规划符合性分析结论

根据国务院颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013年修正），本项目为基本医疗建设性质，属于其中第一类“鼓励类”中的三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”第29条“医疗卫生服务设施建设”，因此，本项目的建设是符合国家产业政策要求的。

12.1.3 环境质量现状评价结论

12.1.4 施工期环境影响评价结论

1、施工期水环境影响评价结论

本项目因为施工人员较少，施工期废水主要是工程施工中产生的生产废水和生活污水，主要为冲洗废水，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。施工场地产生的生产废水通过在建筑施工场地设置隔油池和沉砂池设施，进行隔油、沉淀处理后回用作为施工区内的道路洒水抑尘。生活污水排入旱厕用作农肥。

采取上述措施后，施工期废水对评价区域地表水影响甚微。

5、施工期大气环境影响评价结论

项目施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘和施工机械排放尾气。施工扬尘影响范围主要在200m 以内，为减轻项目建设对本工程200m 范围内的敏感点及医院本身的影响，通过采取每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水、散体材料必须覆盖、设置挡板进行隔离等相关措施后，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至低。

6、施工期声环境影响评价结论

工程噪声主要源于施工作业中，各种机械设备的运转噪声和施工活动噪声，单体设备声源声级一般为 80dB(A)~90dB(A)。由于施工阶段一般为露天作业，噪声传播较远，受影响面较大，施工方须合理安排施工时间；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，需首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并合理进行施工平面布局。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

7、施工期固废影响评价结论

项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工作业固体废物等。施工期生活垃圾产生总量约为 0.05t。集中收集后交由环卫部门清运处理。施工作业固体废物主要在建筑物拆除以及施工过程产生的建筑垃圾以及施工挖方弃土，包括废弃土石方、废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料。对于其中可资源化利用的废物，应予以回收利用或出售，不可回收利用部分运至当地政府指定的建筑垃圾堆放场。

施工期建筑垃圾及生活垃圾均有合适的处置方式，是可行的、合理的。

12.1.5 营运期环境影响评价结论

1、地表水环境

本项目废水主要包括医疗废水、生活污水、食堂废水等，项目建成后废水排放总量为 59.55m³/d（其中配套及附属用房生活污水 18.7m³/d、综合楼医疗废水 28m³/d、藏医院医疗废水 6.9m³/d）其主要成分与常见生活污水相似，但其成分更为复杂。因本项目不涉及感染科等敏感科室，且规模小排污量少，采用生活污水和医疗废水在化粪池混合的方式预处理后进入医院污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表2的排放标准后排放。总的来说，本项目产生的污废水经过处理后，不会对人群健康及受纳水体造成影响；考虑到事故排放的不利影响，环评要求医院设置事故应急池1座（容积为 20m³），杜绝废污水直接排放的情况发生。只要严格管理，规范操作，保证污水处理设施正常运行，本项目废污水外排不会导致地表水环境受到污染性影响。

2、地下水环境

项目废水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。当污水管网、污水处理设施等发生跑、冒、滴、漏等事故时会导致污水外漏渗入地下水而影响地下水。因此，企业须做好防渗工作，做好分区防渗措施，重点防渗处理包括：医院主要污水处理设施（化粪池、隔油池）、固废主要处理设施（垃圾房、医疗废物暂存间）、柴油发电机房，采用钢混结构处理，P6混凝土厚度为25cm；一般防渗处理包括：后勤区宿舍楼、门卫室，采用C30混凝土防渗处理，P6混凝土为6cm。经过上述处置措施后，项目不会对地下水造成影响。

3、大气环境

医院营运期废气产生量较少，且多为无组织排放及间歇性排放。

1、垃圾房（包括生活垃圾房和危险废物暂存间）通过设置绿化隔离带和加强关系来较少影响；后勤区的员工餐厅厨房油烟通过抽油烟机引至高效静电油烟净化装置处理后排放；停车场汽车尾气无组织排放，自然扩散。

2、备用柴油发电机组尾气通过自带排烟除尘设施处理后排放。

3、员工食堂产生的油烟，设油烟罩机收集油烟并引至高效静电油烟净化装置处理后通过内置烟道引上所在建筑物顶楼天面达标排放，处理效率90%，排放浓度为 $0.729\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准。

4、采取各种措施（主要是管理和设施建设上的），减少汽车在医院内行驶时间，减少汽车尾气排放。

医院大气污染物排放量甚微，不会对医院所在区域和附近居民点造成明显影响。

4、声环境

根据医院噪声源在院区的分布，结合院界噪声现状类比结果，对院界及敏感点的影响进行预测，预测到院界。根据预测结果项目在运行过程中，各监测点昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准，即昼间 55dB (A)、夜间45dB (A)。

5、固体废物

在医院医疗综合楼一层中间靠西位置新建垃圾房一座，内分设生活垃圾房和危险废物暂存间（分为医疗废物暂存区和危险废物暂存区），生活垃圾和医疗废物分开处理，生活垃圾等一般固废经设置于各处的垃圾桶收集后，集中于生活垃圾房，统一交由环卫部门处理处置。医疗废物收集后，暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区，并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。污水处理站污泥经脱水消毒后和检验废液、废药物、废试剂暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区，定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。柴油发电机废油等危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区，定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

项目产生的固体废物都能够得到妥善有效的处理处置，项目的固废对环境影响不大。

6、社会环境

本工程的实施，可以更好地满足察隅县人民群众对医疗保健的需求，促进医疗卫生事业与社会经济发展更加紧密结合。同时，工程的建设还可加快城市建设的步伐，直接带动医院周边经济发展。本工程的实施将使波密县医院的整体实力、医疗水平、服务质量和自我发展能力有较大的提高，成为经济社会稳步发展的重要后援基地，不断增强社会服务功能，提高居民生活质量。

总的来说，本工程建设社会公共事业项目，具有显著的社会经济正效益。

7、辐射环境影响

本项目设有辐射科，但不进行放射治疗，因此本评价对辐射影响不进行分析。

8、外环境对本项目的影响

本项目为医院建设，项目完成后本身就是一个环境敏感点，故要求外环境不能对其造成环境影响以保证病人的正常诊疗，项目位于察隅县瓦竹根镇老城区南侧，周边无工业企业污染源，环境质量较好。院区西侧为山体，不会对本项目产生影响；项目东侧为疾病预防控制中心、北侧为幼儿园、南侧为空地，可以给病人营造一个良好的治疗环境。

12.1.6 措施可行性分析结论

1、施工期环保措施可行性分析结论

工程在施工过程中通过施工管理措施的落实，可极大的约束和控制施工期的“三废”产生量和排放量；同时通过实施相应的工程措施，又可将施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃碴的影响限制到很低的程度及很小的范围内。

因此，同时采纳评价提出的管理措施和工程措施，实际上就是在施工中引进了清洁生产思路，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。施工期对周围环境的扬尘、噪声、废水、生态破坏均采取有效防范措施，对周围生态环境的质量影响不大，且是暂时的、局部的，随着施工期的结束而逐渐消失。综上所述，工程施工期采取的污染治理措施可行。

2、废水处理措施可行性结论

项目建成后废水排放总量为 $59.55\text{m}^3/\text{d}$ （其中配套及附属用房生活污水 $18.7\text{m}^3/\text{d}$ 、综合楼医疗废水 $28\text{m}^3/\text{d}$ 、藏医院医疗废水 $6.9\text{m}^3/\text{d}$ ）其主要成分与常见生活污水相似，但其成分更为复杂。因本项目不涉及感染科等敏感科室，且规模小排污量少，采用生活污水和医疗废水在化粪池混合的方式预处理后进入医院污水处理站处理站达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表2的排放标准后排放。

综上所述，评价认为建设项目拟采取的废水污染防治措施技术上是可行的。

3、废气处理措施可行性结论

项目废气主要为备用发电机废气、机动车尾气、食堂油烟、危险废物暂存间恶臭等。垃圾房（包括生活垃圾房和危险废物暂存间）周围做好绿化工作，对周围大气环境影响较小，措施简单可行；备用柴油发电机组尾气采用自带消烟除尘设施处理后排放，能够满足排放标准，措施可行；员工食堂产生的油烟引至高效静电油烟净化装置处理后达标排放，处理效率90%，排放浓度为 $0.729\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准，措施可行。

4、噪声治理措施可行性分析

本项目噪声源主要为水泵、风机、备用发电机运行时和车辆运行时产生的噪声。项目产噪

设备较少，源强较小，其影响可以得到有效控制，主要防治措施如下：

A、为减轻设备噪声对环境的影响，合理布局高噪声设备，对风机、水泵及备用发电机等噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备，尽量远离病房及院界。

B、提各主要噪声源尽量放置于室内，并采取屏蔽、减振、隔音等措施，减少噪声强度。风机等产生的气流噪声，采用消声器降低噪声。

C、根据噪声频谱特性，在进排风口安装消音器，在不影响操作的情况下，机房内采用吸声材料，降低噪声。

D、加强医院进出车辆的管理。医院内汽车禁止鸣笛，改善医院内行驶道路状况。除救护车及急诊病人用车外，应限制医院进出机动车辆。

E、为降低医院周围交通噪声和医院就医人群活动噪声对医院内部声环境的影响，要求医院内部布局合理，并采取场界绿化等措施。

采取以上措施后，噪声影响可以得到进一步减缓，不会对院区场界噪声及院内、外敏感点噪声产生影响，措施合理可行。

5、固废防治措施可行性结论

本项目生活垃圾等一般固废经设置于各处的垃圾桶收集后,集中于生活垃圾房,统一交由环卫部门处理处置。医疗废物收集后,暂存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区,并定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。污水处理站污泥经脱水消毒后和检验废液、废药物、废试剂等存于危险废物暂存间的医疗废物暂存区,定期清运至林芝市医疗废物集中处置中心。柴油发电机废油等危险废物分类收集,暂存于危险废物暂存间中的危险废物暂存区,定期交由西藏自治区危废处置中心处置。

6、外环境影响防治措施可行性结论

本项目属社会服务性项目，在本项目建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响。考虑到本项目性质特殊，属需要安静的区域，相关部门在进行该区域的发展规划时，应注意外部环境与医院内部环境的协调，禁止在项目周边紧邻区域引进噪声、废气污染显著的项目，如大型娱乐场所、重工业项目等；为了防止交通噪声对院区造成影响，建议项目业主应会同相关部门加强场地周围的交通管理，在本项目段设明显标识，适当调整该区域道路交通规划，限制场区临近交通主干道夜间行驶的车流量、车速、载重量及喇叭鸣叫，大限度地降低外部噪声源对院区声学环境的不利影响，保证本项目的正常运行及住院病人的正常休息；项目扩建完成后，应限制在其周围修建对本项目有较大影响的建设项目，如：易燃、易爆及有害气体的生产、贮存场所以及工业企

业等。

采取上述措施后，可以较大程度的缓解外环境对本项目的环境影响，措施有效。**12.1.7 环境风险评价结论**

本项目风险主要为致病微生物传播危害人体健康的风险、医疗废水事故排放风险，加强污水站运营管理，避免废水事故排放、医疗废物风险等环境风险上，在落实本次评价醍醐的环境风险防范措施基础上，做好应急预案，则本项目的环境风险可以接受，环境风险防范措施基本可行，从环境风险的角度分析，本项目可行。**12.1.8 清洁生产与总量控制评价结论**

本项目属社会服务项目，采用清洁能源，对污染物进行有效治理和控制，其清洁生产主要是实施清洁能源、节水、节能、环保建筑材料等措施。本项目采用建筑材料、所采取的节水、节能措施与方案，以及清洁能源方案来看，建设项目的清洁项目的清洁生产水平是较高的，节水、节能和清洁能源措施及方案是经济、技术可行，而且实用性强从清洁生产各方面来看，本项目技术装备先进，资源能源利用率较高，注重全过程的“三废”控制，污染物产生和排放量较小。因此，本项目满足清洁生产要求。

根据国家相关规定并结合本项目的工程特点，项目无氮氧化物和二氧化硫污染物的产生。因此本项目不涉及总量控制指标，故评价不建议总量指标。

12.1.9 环境影响经济损益评价结论

工程建设给当地的社会、经济、环境产生一些积极的影响，也会产生一些消极的影响。但是总的来水，工程建设所产生的不利影响有一定限度，经采取的相应的环保措施后，都可以满足各类指标规范要求。综上所述，该项目的建设时林芝市基础设施建设和基本医疗的组成部分，它的建成实施可以提高基础医疗水平，为周围群众提供更好的就医条件，从而提高全地区的整体健康水平，具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

12.1.10 公众参与结论

根据调查结果可知，被调查者均支持项目的建设，项目的建设对促进察隅医疗卫生事业的发展是有利的，项目的建设对周围环境的影响较小，如果项目能对各种污染物进行治理，确保达标排放，可以接受该项目在该处建设。

被调查者对项目排放的噪声、废水、医疗废物等仍存在一定的担心，因此建设单位应确实做好噪声、废水、医疗废物等的污染防治措施，同时加强全过程的环境监督与管理，确保环保设施正常运行和各项污染物的达标排放。环评要求在项目建设和运营过程中应严格按照设计要

求实施,且应严格落实本报告提出的各项环保措施, 以将项目对环境的不利影响降至低。

12.2 要求及建议

12.2.1 环评要求

1、严格按照工程设计及环评提出的各项环保措施进行施工, 确保环保投资落实到位。

2、加强设备维护, 保证各项环保设施的正常运转; 加强污染源的日常监测工作, 发现问题及时采取措施, 并按程序上报环保行政主管部门。

3、加强事故防范和安全管理, 避免各类风险事故的发生, 按照本报告提出的要求, 制定防范措施和应急预案。

4、配备兼职环保管理人员, 专门负责有关环境保护方面的工作。

5、确保环保投资, 加强环境管理。确保工程环保治理的需要, 为工程的环境保护打下较扎实的基础。

12.2.2 建议

1、建立健全固体废物收集、处理、处置措施, 各类固体废物处置应遵循“分类、回收利用、减量化、无公害、分散与集中处理相结合”这五个原则。同时院方应对传染性固废、废药物、锐器等医疗废弃物的处置单位林芝市医疗废物处理中心进行有效的跟踪管理, 防止二次污染。

2、为降低医院周围交通噪声和医院就医人群活动噪声对医院内部声环境的影响, 应对医院内部进行合理布局, 加强对医院日常进出车辆的管理, 对进出医院机动车辆进行分流控制, 并禁止鸣笛, 以减少汽车尾气及车辆行驶噪声。

3、建立相应的环保管理监测机构, 配备一定的分析测试设备, “三废”排放情况进行定期定时监测和管理, 及时调整运行状态, 保证“三废”治理设施保持佳状态。

4、建议医院设专人负责环保管理, 保证各三废处置措施能正常运转。院方应特别注意防止感染病菌的排放的对环境的污染。对含某些化学毒物的废水、固废等应单独收集, 分类处理, 防止大量有毒有害物质进入外环境。

12.3 评价总结论

本项目符合国家现行的产业政策, 符合城市总体规划的要求, 选址合理可行; 本项目污染防治措施有效可行, 废水、废气、噪声可实现达标排放, 固体废物全部得到安全、合理处置, 对周围环境影响不大, 污染物排放满足区域总量控制的要求, 公众参与显示本项目能够被公众支持认可。因此, 本评价认为, 在本项目建设过程中有效落实上述各项环境保护措施, 并充分落实环评提出

的建议后，从环境保护角度评价，本项目的建设是可行的。