

# 乐清开发区医院改扩建项目环境保护设施竣工验收监测报告

中谱检(2017)竣字第076号

浙江中谱检测科技有限公司

2018年02月

# 浙江中谱检测科技有限公司资质认定证书



## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161112341659

名称：浙江中谱检测科技有限公司

地址：温州高新技术产业园区创新大楼711、712、713、715、717室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由浙江中谱检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2016年06月16日

有效期至：2022年06月15日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

# 声 明

1、本报告正文共**贰拾柒**页，附件共**肆**页，一式**叁**份，发出报告与留存报告一致。部分复印或涂改均无效。

2、本报告封面和指定位置无监测报告专用章无效，无监测报告专用章的骑缝章无效。

3、本报告未经同意不得用于广告宣传。

4、留存监测报告保存期六年。

地址：温州高新技术产业开发区创新大楼 711、712、713、715、717 室

邮编：325000

电话：0577-86587500

传真：0577-88806056

电子信箱：[j.cjczjjchb.com](mailto:jcjczjjchb.com)

项目名称：乐清开发区医院改扩建项目环境保护设施竣工验收监测报告

委托单位：乐清开发区医院

承担单位：浙江中谱检测科技有限公司

单位负责人：沈强

项目负责人：黄沈达

报告编写：黄沈达

审 核：张奇超

签 发：胡如意

参加人员：潘伟、郑行明、陈足、张苗苗、吴丹、李志玲、张奇超

浙江中谱检测科技有限公司(盖章)

# 目 录

前 言.....	1
第一章 概 述.....	2
一、编制依据.....	2
二、监测目的.....	2
三、评价标准.....	3
四、环境影响报告书主要评价结论和建议.....	4
第二章 企业概况及污染分析.....	8
一、企业概况.....	8
二、污染源和污染物分析.....	9
第三章 环保治理设施概况.....	11
一、废水处理设施.....	11
二、废气处理设施.....	11
第四章 验收监测具体内容.....	12
一、监测内容.....	12
二、监测分析方法.....	13
三、监测实施情况.....	14
四、监测期间工况分析.....	14
五、监测质量保证.....	15
六、监测结果与评价.....	15
第五章 环境管理检查情况.....	23
一、建设项目环境管理执行基本情况.....	23
二、环境管理制度.....	23
第六章 结论和建议.....	25
一、主要结论.....	25
二、建议.....	27
附件.....	27

## 前 言

乐清开发区医院是经乐清市卫生局批准设置的一所综合性医院，经乐清市住建局同意，将位于纬十七路的温州菱格电器厂房作为临时医疗用房，总建筑面积 3072m<sup>2</sup>，规模为 60 张病床，设有急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、骨科、中医科、预防保健科、麻醉科、医学检验科、X 线诊断专业、超声诊断专业、心电图诊断专业等。乐清开发区医院于 2009 年委托温州市环境保护设计科学研究院编制《乐清开发区医院新建项目环境影响报告书》，同年 6 月由乐清市环保局对其批复（乐环开发区〔2009〕13 号），2014 年 9 月份乐清市环保局对工程竣工验收（乐环验〔2014〕25 号）。后乐清开发区医院对该项目进行扩建，租用温州菱格电器 A 幢北侧厂房和 B 幢厂房，扩建建筑面积 20593.02m<sup>2</sup>，扩建后总建筑面积 23210.33 m<sup>2</sup>，将床位由原来的 60 张增至 288 张，并增加食堂、员工宿舍等用房。企业于 2016 年 12 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书》，乐清市环境保护局于 2017 年 4 月 12 日对该项目进行审批（批复文号：乐环规[2017]25 号）。该改扩建项目于 2016 年 10 月开工建设，于 2016 年 12 月竣工，于 2017 年 01 月开始试营运。项目总投资 4500 万元（其中新增投资 4000 万元），环保投资 30 万元。项目目前已进行试营运，各环保设施已投入运行。

我公司受乐清开发区医院委托，对其进行建设项目环境保护设施竣工验收监测。我公司于 2017 年 06 月 01 日对该企业进行了现场调查，在现场调查和收集资料的基础上，编写了验收监测方案，并于 2017 年 06 月 15 日-16 日、08 月 10 日-11 日在该项目保证正常运营的状况下，对其进行了现场监测，根据监测分析结果编写了本监测报告。

## 第一章 概 述

### 一、 编制依据

1、《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日国务院第253号令，根据2017年07月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；

2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月22日 国环规环评[2017]4号）；

3、《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》（2018年01月22日浙江省人民政府令第364号）；

4、浙江省政府令第288号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011年10月25日）；

5、浙江省环保厅《建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》（2010年1月4日）；

6、建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构（HJ 794-2016）；

7、浙江中蓝环境科技有限公司《乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书》（2016年12月）；

8、乐清市环境保护局 乐环规[2017] 25号《关于对乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书的审批意见》（2017年04月12日）。

### 二、 监测目的

1、通过实地调查和监测，考核该项目排放的污染物是否达到国家排放标准的要求。

2、评价其环保设施的建设、运行情况和处理效率，提出存在问题和对策措施。

3、检验废水、废气排放口是否达到规范化要求。

### 三、评价标准

1、营运期医院边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区标准，具体标准值见表 1-1。

2、营运期废气主要有污水站废气、食堂油烟废气。污水处理站废气污染物无组织排放限值参照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准，污水处理站废气有组织排放限值参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 “恶臭污染物排放标准值”，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型规模标准  
具体见表 1-2， 1-3， 1-4。

**表 1-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)**

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

**表 1-2 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度**

序号	控制项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0
2	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1

**表 1-3 恶臭污染物排放限值**

控制项目	排气筒高度 (m)	排放量	污染物排放监控位置
臭气浓度	20	6000 (无量纲)	车间或生产设施排气筒
硫化氢	20	0.58kg/h	
氨	20	8.7 kg/h	

**表 1-4 《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)**

饮食业单位规模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
油烟最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

3、项目医疗废水经院内污水站处理后，排入市政污水管网，纳入乐清市污水处理厂，医院污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准；非病区废水氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)相应标准；其余废水污染因子排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准限值。具体见表 1-5、1-6。

**表 1-5 医疗机构水污染物排放标准**

序号	控制项目	排放标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000
2	pH	6-9
3	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L)	250
4	生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L)	100
5	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	60
6	氨氮 (mg/L)	45*
7	动植物油 (mg/L)	20
8	余氯 (mg/L)	2-8

**表 1-6 《污水综合排放标准》 单位: mg/L, pH 除外**

项目	pH 值 (无量纲)	CODcr	SS	动植物油类	氨氮	BOD <sub>5</sub>
排放标准限值	6~9	500	400	100	45*	300

\* 氨氮执行 (CJ343-2010)《污水排入城镇下水道水质标准》

#### 四、环境影响报告书主要评价结论和建议

(一)《乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书》的主要结论(2016年 12 月由浙江中蓝环境科技有限公司编制)

##### 1、环境影响评价结论

###### (1) 水环境影响

本项目院内污水经过医院自建的污水处理站处理达《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限值(日均值)的预处理标准后接管市政污水排污管网最终纳入乐清市污水处理厂处理。乐清市污水处理厂目前实际出水 COD 等各项浓度能稳定

达标，结合乐清市污水处理厂建设项目环境影响结论可知，工程近期污水的排放对瓯江口水环境的影响较小。

## （2）大气环境影响

本次改扩建项目产生的废气主要为：污水处理站废气，厨房油烟，发电机燃油废气。

### ①污水处理站废气

采取地埋封闭式，并于四周设置绿化隔离带，废水处理站臭气经集气后采用紫外线消毒处理，处理后废气经不低于 15 米排气筒排放。根据预测结果，在正常工况情况下，采用污水处理间统一通风设计，车间废气收集高排后，最大落地浓度远低于环境标准要求，对外界环境基本没有影响。污水处理间采用大风量通风设计后，基本可以维持室内微负压状态，能够确保污水处理间场界污染因子浓度达到质量标准，并且没有异味。

### ②厨房油烟

本项目厨房配置去除率不低于 75%的净化装置，则本项目油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中规定的  $2\text{mg}/\text{m}^3$  的排放标准。同时应设置排烟竖井，将食堂厨房油烟引至屋顶排放。根据其目前周边环境现状调查，排烟竖井拟设置于本项目一期门诊楼东南侧楼顶，不朝向病房，故其排气筒位置合理。本项目食堂为非营业性的食堂可参照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）和温环发（2009）68 号《温州市饮食娱乐业环境影响评价文件审批细则》中的相关要求。只要餐饮单位做好相关环保措施，油烟废气经过扩散后对周围环境产生影响较小。

### ③备用发电机燃油废气

本项目能够确保场柴油发电机作为备用电源放置于发电机室内，启动率很低，只提供停电时本项目必要设施的运行， $\text{SO}_2$  排放量很少，通过专用烟道集气后楼顶排放，经大气稀释后对外环境影响很小。

### (3) 声环境影响

根据工程分析和预测分析，本项目产生的噪声不大，并且噪声源经治理和空间衰减后，能够实现场界达标排放，并对周边环境基本没有影响。

### (4) 固废影响

对于本项目固体废弃物采用以下措施：

①按照《危险废物污染防治技术政策》的要求建设符合要求的危险废物临时贮存场所。

②与温州市有资质的从事医疗危险废物处置单位签定协议，将医疗垃圾委托对方处置。栅渣、化粪池等产生的污泥经消毒后委托环卫清运。

③一般固体废物经分类内部收集后，交由环卫部门统一处理。

本项目在采用以上措施，可以将产生的固体废弃物全部妥善分类处理完毕，不会对外界环境造成较大的影响。

## 2、污染防治对策

项目污染防治措施详见表 1-7。

污染类别		治理措施
废水	病区医疗废水	根据来源分类经预处理后经医院自建的污水处理站后达预处理标准纳入城市污水管网经乐清污水处理厂处理后达标排放。(1)病区废水采用生物水解酸化+两级接触氧化工艺；(2)特殊水质污水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统。
	非病区生活污水	普通生活污水（食堂废水经隔油池处理）经化粪池处理后纳入市政管网。
废气	废水处理站臭气	污水站采取地埋封闭式，并于四周设置绿化隔离带。如果污水处理站废气做到达标排放，需要进一步采取除臭措施，废水处理站臭气经集气后采用紫外线消毒处理，处理后废气经不低于 15 米排气筒排放。

	发电机燃油废气	备用发电机机房要采用全封闭式,同时对内置烟道应作好隔热措施。通过专用烟道将发电机尾气引至楼顶高空排放,排放口朝向不得指向环境敏感点。
	食堂油烟废气	应设置符合国家环保要求的油烟净化设施,废气经专用排烟道楼顶高空排放,参照《饮食业油烟排放标准》(试行),油烟净化设施的油烟最高允许排放浓度小于 2mg/m <sup>3</sup> 。
噪声	设备运行噪声	加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
	中央空调主机	在设备周围设置隔声屏。
固废	医疗废物	委托有资质单位处理。
	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运处理。
	污水处理站污泥等	定期清掏,及时清运处理。

### 3、环境影响评价总结论

乐清开发区医院改扩建项目具有较好的经济效益,能够改善乐清经济技术开发区医疗紧张局面,创造良好医疗环境。项目的建设符合环保审批的要求,项目在营运过程中会产生一定的污染物,经分析和评价,项目在采用一定的科学管理与恰当的环保治理手段后,可以控制环境污染。因此落实本环评的各项措施的基础上,该项目的建设在环境保护方面是可行的。

(二)关于对《乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书》的审批意见(批复文号:乐环规[2017] 25号)的意见。

具体见附件。

## 第二章 企业概况及污染分析

### 一、企业概况

乐清开发区医院是经乐清市卫生局批准设置的一所综合性医院，原项目经乐清市住建局同意，将位于纬十七路的温州菱格电器厂房作为临时医疗用房，总建筑面积 3072m<sup>2</sup>。现租用温州菱格电器 A 幢北侧厂房和 B 幢厂房，扩建建筑面积 20593.02m<sup>2</sup>，将床位由原来的 60 张增至 288 张，新增诊疗科室，并增加食堂、员工宿舍等用房。其中 A 幢为医疗综合大楼，B 幢为员工宿舍、会议室和办公室。扩建后门诊规模为 280 人次/日、10 万人次/年。项目总投资 4500 万元，其中新增投资 4000 万元，环保投资 30 万，占投资额的 0.75 %。

项目所在地块东侧为太阳文具，南侧为纬十七路（主干路），隔路为科技孵化园，西侧为经五路（主干路），隔路为常安集团，北侧为五星标准件。

本项目劳动定员 300 人（本次扩建新增 220 人），年工作 365 天。

建设项目现设诊疗项目见表 2-1，主要技术经济指标见表 2-2。

表 2-1 本项目诊疗项目情况表

序号	诊疗项目	备注
1	预防保健科	
2	内科	
3	外科（骨科专业）	
4	妇产科（妇科专业、产科专业、计划生育专业）	
5	儿科	
6	眼科	新增
7	耳鼻咽喉科	新增
8	皮肤科	新增
9	急诊医学科	
10	麻醉科	
11	医学检验科	
12	医学影像科（X 线诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业）	
13	中医科	

14	中西医结合科	新增
----	--------	----

表 2-2 主要技术经济指标

指标名称		指标	单位
总用地面积		10017.61	m <sup>2</sup>
建筑占地面积		4751.09	m <sup>2</sup>
其中	生产车间 A (A 幢)	3460.15	m <sup>2</sup>
	生产车间 B (B 幢)	1174.06	m <sup>2</sup>
	传达室 1	20	m <sup>2</sup>
	传达室 2	20	m <sup>2</sup>
	配电室	56.88	m <sup>2</sup>
	地上水泵房	20	m <sup>2</sup>
总建筑面积		23210.33	m <sup>2</sup>
其中	生产车间 A (A 幢)	14416.17	m <sup>2</sup>
	生产车间 B (B 幢)	3590.24	m <sup>2</sup>
	A 幢及 B 幢加层部分	5203.92	m <sup>2</sup>
地下水池、水泵房		166	m <sup>2</sup>
绿地面积		1502.64	m <sup>2</sup>
建筑密度		47.4%	/
容积率		2.36	/
绿地率		20%	/

## 二、污染源和污染物分析

### 1、废水

本项目外排废水主要为医疗废水、非医疗区生活污水。

医疗废水指医院产生的含有病原体、重金属、消毒剂、有机溶剂、酸、碱等的污水。主要污染来源于：

#### (1) 含菌废水

实验室、诊疗室、手术室等产生的带有生物菌种的废水。

#### (2) 化验室废水

病人进行检验、化验时产生的含血、尿、粪、化学试剂等污染因子的废水。

#### (3) 酸性废水

医院大多数检验项目或制作化学清洗剂时使用盐酸等，由此产生的酸性废水。

#### (4) 生活污水

病房和医务人员产生的生活污水。

#### (5) 其它

医院还使用大量的有机溶剂、消毒剂、杀虫剂及其他药物，如氯仿、乙醚、醛类、乙醇、有机酸类、酮类等，这些物质对水中 COD 浓度有较大的贡献。

非医疗区生活污水主要来源于食堂废水及办公区生活污水。

#### 2、废气

本项目产生废气为污水站废气、发电机燃油废气、食堂油烟废气。

#### 3、噪声

本项目产生的噪声为水泵房、空压器、发电机等机械设备运行产生的噪声。

#### 4、固体废物

本项目的固体废物可分为：一般固体废物、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭。

(1) 医疗类危险废物：主要有手术和包扎残余物中敷料、生物培养和动物试验残余物、化验检查残余物、感染性废物；废化学试剂、废药品和废药物；感光材料废物。

(2) 一般固体废物：医院一般固体废物主要为医疗器具、药物包装盒、行政办公废弃的物品、餐厨垃圾等普通生活垃圾。

(3) 污水处理站污泥、废活性炭。

### 第三章 环保治理设施概况

#### 一、 废水处理设施

项目医疗废水经院区内废水处理站处理后纳管排放。非医疗区生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，两股废水汇合后纳管排放。项目病区医疗废水与非医疗区生活污水分别收集后经处理通过不同排放口纳入乐清经济开发区市政管网。

本项目医疗废水处理工艺采用“生物水解酸化+两级接触氧化”工艺，废水处理设施每小时处理量为 10 吨，每天处理时间以 15 小时计，即设计处理水量为 150 吨/天，具体处理工艺流程图如图 3-1。

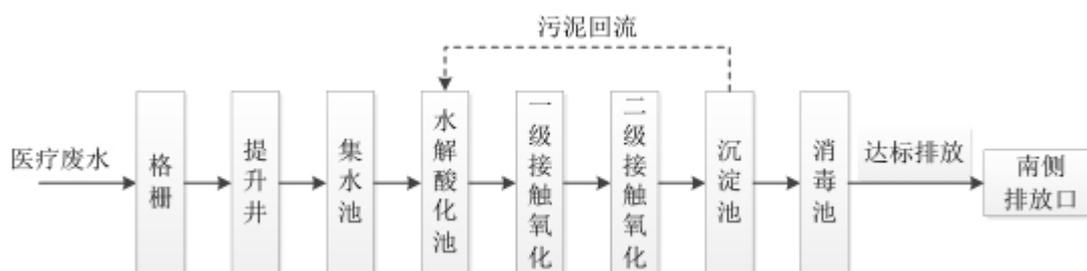


图 3-1 项目污水处理工艺图

#### 二、 废气处理设施

##### (1) 食堂油烟

项目食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放，排放高度 20m。

##### (2) 污水处理站臭气

项目地理式污水处理站臭气收集由废气处理设施（采用活性炭吸附+紫外消毒）处理后经密闭管道拉高排放，排放高度 20m。

## 第四章 验收监测具体内容

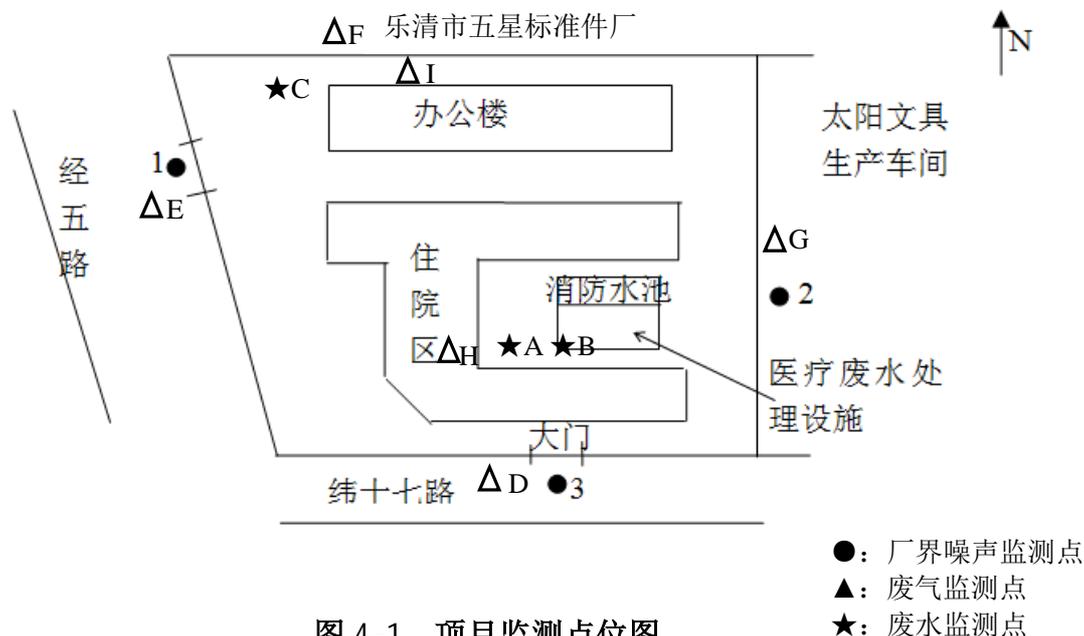
### 一、监测内容

1、监测内容见表 4-1:

表 4-1 验收监测具体内容表

监测内容	测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
废水	A	医疗废水处理设施进口	pH、SS、动植物油类、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、粪大肠菌群数	采样 2 天，一天 3 次
	B	医疗废水处理设施出口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD、SS、粪大肠菌群数、动植物油类、氨氮、总余氯	采样 2 天，一天 3 次
	C	非病区生活污水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD、SS、动植物油类、氨氮	采样 2 天，一天 3 次
废气 (无组织)	D	厂界南侧	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气	采样 1 天，一天 4 次
	E	厂界西侧		
	F	厂界北侧		
	G	厂界东侧		
废气 (有组织)	H <sub>1</sub>	污水处理站废气处理设施进气口	臭气	采样 2 天，一天 3 次
	H <sub>2</sub>	污水处理站废气处理设施出气口	氨、硫化氢、臭气	
废气	I	食堂油烟出口	油烟	采样 1 天，一天 1 次,1 次 5 个滤筒 (高峰期间)
噪声	1-3	厂界	等效声级	采样 2 天，昼夜各 2 次

2、监测点位布置图见图 4-1:



二、监测分析方法

各监测项目具体分析方法见表 4-2:

表 4-2 各监测项目具体分析方法表

监测项目	分析方法
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 (试行) HJ/T347-2007
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局 (2007 年)

监测项目	分 析 方 法
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
臭气	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999
饮食业油烟	饮食业油烟排放标准（试行） GB 18483-2001
工业企业厂界 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ 706-2014

### 三、监测实施情况

2017年06月15日、16日，08月10日、11日我公司组织对该项目进行现场采样；

2017年06月15日-21日、08月10日-11日进行样品分析。

### 四、监测期间工况分析

2017年06月15日、16日监测期间项目正常营业，环保设施正常运行。06月15日项目床位入住220张，门诊量260人次；06月16日项目床位入住220张，门诊量255人次，分别达到设计床位数288张的76%、76%，达到设计门诊量274人次/天的95%、93%，满足验收规模75%的要求。

2017年08月10日、11日监测期间项目正常营业，环保设施正常运行。08月10日项目床位入住230张，门诊量270人次；06月16日项目床位入住220张，门诊量260人次，分别达到设计床位数288张的80%、76%，达到设计门诊量274人次/天的98%、95%，满足验收规模75%的要求。

2017年06月15日、16日，08月10日、11日监测期间，项目废水处理设施水处理量均为8t/h，达到设计量10t/h的80%，符合验收标准。

因项目不设口腔科且医学影像科采用激光打印，不产生含汞、含银等重金属污水，本项目废水不监测相关重金属指标。

## 五、监测质量保证

质量保证按照《浙江省环境监测质量保护技术规定》（第二版 试行）执行。其中平行双样按表 4-3 执行。平行样相对偏差结果见表 4-4，相对偏差符合允许偏差要求。

表 4-3 项目平行样分析内容表

质量保证内容	测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
现场平行样	B	医疗废水处理设施出口	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	采样 2 天，1 天 1 次

表 4-4 实验室平行质控表

样品编号	监测项目	测定值 1 (mg/l)	测定值 2 (mg/l)	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	结论
开发医 170615-1B2	COD <sub>Cr</sub>	49	50	1.01	≤15	符合
开发医 170615-1B2	氨氮	6.45	6.64	1.45	≤15	符合
开发医 170616-2B1	COD <sub>Cr</sub>	55	54	0.92	≤15	符合
开发医 170616-2B1	氨氮	6.34	6.85	3.87	≤15	符合

## 六、监测结果与评价

### （一）废水

#### 1、废水监测结果评价

##### ①医疗区废水

2017 年 06 月 15 日-16 日的医疗污水处理设施出口废水监测结果表明，医疗区废水经废水处理设施处理后 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、粪大肠菌群、动植物油类均达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准”；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级规定。具体见表 4-5。

##### ②非医疗区废水

2017 年 06 月 15 日-16 日非医疗区生活污水排放口的废水监测结果表

明，该测点监测结果 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油类均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级规定。具体见表 4-6。

表 4-5 医疗区废水处理设施监测结果统计 单位: mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外)

监测设施	监测位置	监测时间	监测频次	pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	悬浮物	动植物油类	五日生化需氧量	总氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
150t/d 医疗污水处理设施	A: 医疗废水处理设施进口	第一天 06月 15日	1	6.92	346	64.0	12	0.33	—	—	9.2×10 <sup>7</sup>
			2	6.88	342	61.4	17	0.41	—	—	1.6×10 <sup>8</sup>
			3	6.91	350	63.0	14	0.37	—	—	1.6×10 <sup>8</sup>
		均值		--	<b>346</b>	<b>62.8</b>	<b>14</b>	<b>0.37</b>	—	—	<b>1.37×10<sup>8</sup></b>
		第二天 06月 16日	1	6.94	318	66.3	15	0.48	—	—	1.6×10 <sup>8</sup>
			2	6.91	323	68.5	16	0.52	—	—	9.2×10 <sup>7</sup>
			3	6.89	321	64.5	17	0.50	—	—	1.6×10 <sup>8</sup>
	均值		--	<b>321</b>	<b>66.4</b>	<b>16</b>	<b>0.50</b>	—	—	<b>1.4×10<sup>8</sup></b>	
	B: 医疗废水处理设施出口	第一天 06月 15日	1	6.63	51	6.02	4	0.08	14.8	7.13	<20
			2	6.68	49	6.45	4	0.07	14.2	6.76	<20
			3	6.72	49	6.34	4	0.06	14.1	6.97	<20
		均值		--	<b>50</b>	<b>6.27</b>	<b>4</b>	<b>0.07</b>	<b>14.4</b>	<b>6.95</b>	<b>&lt;20</b>
		第二天 06月 16日	1	6.58	53	6.48	4	0.11	15.6	6.85	<20
			2	6.62	55	6.34	4	0.13	16.2	7.05	<20
3			6.61	52	6.08	4	0.12	15.6	6.85	<20	
均值		--	<b>53</b>	<b>6.29</b>	<b>4</b>	<b>0.09</b>	<b>15.1</b>	<b>6.94</b>	<b>&lt;20</b>		
排放限值			—	<b>6-9</b>	<b>250</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>2-8</b>	<b>5000</b>
达标情况			—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-6 非医疗区废水处理设施监测结果统计

单位: mg/L (pH 值除外)

监测位置	监测时间	监测频次	pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	悬浮物	动植物 油类	五日生 化需氧 量	
C: 非 医疗 区生 活污 水排 放口	第一天 06 月 15 日	1	6.61	273	14.4	17	21.1	90.9	
		2	6.54	285	13.9	24	25.0	95.6	
		3	6.59	279	14.9	18	23.7	93.3	
	第二天 06 月 16 日	1	6.52	273	14.8	24	3.45	90.4	
		2	6.56	259	13.8	27	3.26	84.2	
		3	6.53	266	12.6	21	3.22	87.7	
	均值		--	<b>272</b>	<b>14.1</b>	<b>22</b>	13.3	90.4	
	排放限值			<b>6-9</b>	<b>500</b>	<b>45</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	

## 2、废水排放总量统计

根据企业提供资料,项目现日均用水量 115 吨,废水转污率按 86%计,则废水产生量为 99 吨/日、36135 吨/年。根据乐清污水处理站出水 COD<sub>Cr</sub>≤100mg/L、氨氮≤25mg/L,项目废水中化学需氧量、氨氮年环境排放量分别为 3.614 吨/年、0.9034 吨/年,符合环评要求废水排放量化学需氧量 4.92 吨/年、氨氮 1.229 吨/年。

(二) 废气

(1) 有组织废气监测结果

① 废水处理设施废气有组织排放

2017年08月10日、11日废气监测结果表明，本项目废水处理设施废气经管道排放臭气、氨、硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2“恶臭污染物排放标准值”要求，排放高度为20m。具体结果见表4-7。

表 4-7 项目废气监测结果统计表

采样位置	检测项目	检测日期	测试结果			排放限值	达标情况
			周期 1	周期 2	周期 3		
处理设施废气进气口	臭气排放浓度(无量纲)	08.10	309 (无量纲)	417 (无量纲)	229 (无量纲)	--	--
		08.11	229 (无量纲)	173 (无量纲)	229 (无量纲)	--	--
处理设施废气排放口	氨排放浓度, mg/m <sup>3</sup> 氨排放速率, kg/h	08.10	2.28mg/m <sup>3</sup> ; 1.06×10 <sup>-3</sup> kg/h	5.56mg/m <sup>3</sup> ; 2.57×10 <sup>-3</sup> kg/h	1.04mg/m <sup>3</sup> ; 4.82×10 <sup>-4</sup> kg/h	8.7 kg/h	达标
		08.11	3.65mg/m <sup>3</sup> ; 1.74×10 <sup>-3</sup> kg/h	4.49mg/m <sup>3</sup> ; 2.14×10 <sup>-3</sup> kg/h	2.18mg/m <sup>3</sup> ; 1.04×10 <sup>-3</sup> kg/h		达标
	硫化氢排放浓度 mg/m <sup>3</sup> 硫化氢排放速率, kg/h	08.10	0.58mg/m <sup>3</sup> ; 2.69×10 <sup>-4</sup> kg/h	0.526mg/m <sup>3</sup> ; 2.44×10 <sup>-4</sup> kg/h	0.538mg/m <sup>3</sup> ; 2.49×10 <sup>-4</sup> kg/h	0.58 kg/h	达标
		08.11	2.45mg/m <sup>3</sup> ; 1.17×10 <sup>-3</sup> kg/h	2.20mg/m <sup>3</sup> ; 1.05×10 <sup>-3</sup> kg/h	2.31mg/m <sup>3</sup> ; 1.10×10 <sup>-3</sup> kg/h		达标
	臭气排放浓度(无量纲)	08.10	72 (无量纲)	132 (无量纲)	72 (无量纲)	6000 (无量纲)	达标
		08.11	55 (无量纲)	98 (无量纲)	55 (无量纲)		达标

② 食堂油烟废气有组织排放

项目食堂油烟经静电油烟净化设施处理后高空排放，排放高度 20m。

2017年06月15日食堂油烟废气监测结果表明，该项目食堂油烟废气处理后排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中的中型规模标准。具体见表4-8。

表 4-8 油烟有组织排放监测结果统计表

监测时间	监测位置	项目	结果	标准
2017.06.15	油烟废气净化后排气筒	油烟 (mg/m <sup>3</sup> )	0.8	2.0

(2) 无组织废气监测结果

① 废水处理设施无组织排放废气

2017年06月15日废气监测结果表明，项目厂界无组织排放废气氨、硫化氢、臭气、氯气达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准要求。具体见表4-9，监测点位图见图4-2。

表 4-9 项目厂界无组织废气监测结果统计表

监测时间	监测点位置	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气 (无量纲)
06月15日 09:30	D点 (厂界南侧)	0.22	0.007	<0.03	<10
06月15日 11:30		0.19	0.007	0.05	<10
06月15日 14:00		0.34	0.005	0.06	<10
06月15日 16:30		0.65	0.006	0.10	<10
06月15日 09:30	E点 (厂界西侧)	0.29	0.007	0.07	<10
06月15日 11:30		0.30	0.007	0.08	<10
06月15日 14:00		0.24	0.006	0.09	<10
06月15日 16:30		0.24	0.008	0.08	<10
06月15日 09:30	F点 (厂界北侧)	0.21	0.008	<0.03	<10
06月15日 11:30		0.32	0.009	0.03	<10
06月15日 14:00		0.22	0.008	0.07	<10
06月15日 16:30		0.18	0.009	0.09	<10
06月15日 09:30	G点 (厂界东侧)	0.21	0.004	0.08	<10
06月15日 11:30		0.75	0.005	0.07	<10
06月15日 14:00		0.21	0.005	0.08	<10
06月15日 16:30		0.21	0.006	0.06	<10
无组织排放浓度最大值		0.75	0.009	0.10	<10
评价标准		1.0	0.03	0.10	10
达标情况		达标	达标	达标	达标

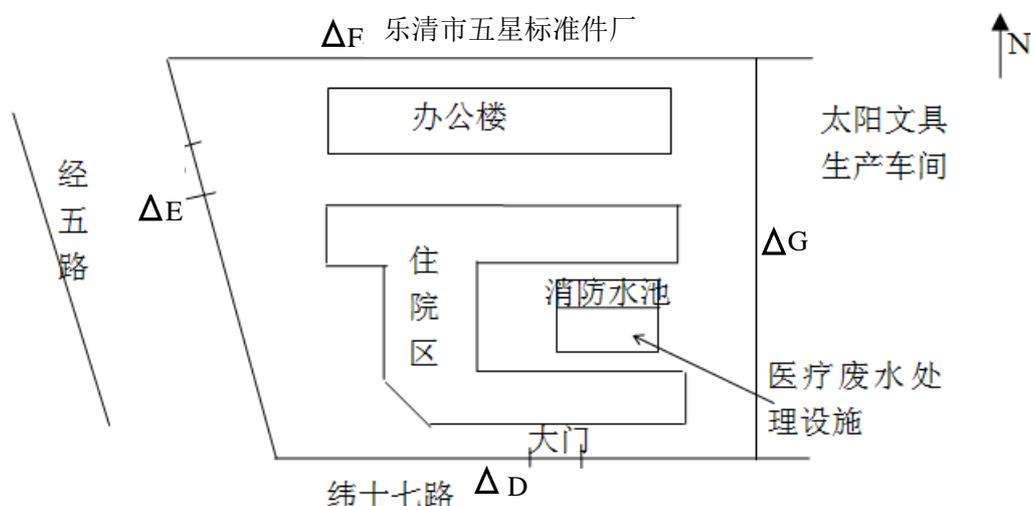


图 4-2 项目无组织废气监测点位图

2017年06月15日、16日噪声监测结果表明，该项目厂界噪声1号、2号、3号监测点位达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类声环境功能区噪声排放限值。具体见表4-10，监测点位图见图4-3。

表 4-10 厂界噪声监测结果统计表

测点 编号	等效声级				标准值 (昼)
	06月15日		06月16日		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	60	<50	60	<50	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
2	59	50	58	50	
3	59	<50	58	<50	

备注：1、检测期间，该企业正常生产  
 2、测点1、3号均无明显声源，主要声源均为道路噪声；测点2号主要声源为废水处理设施运行噪声  
 3、测点均位于该单位一层墙外1米处

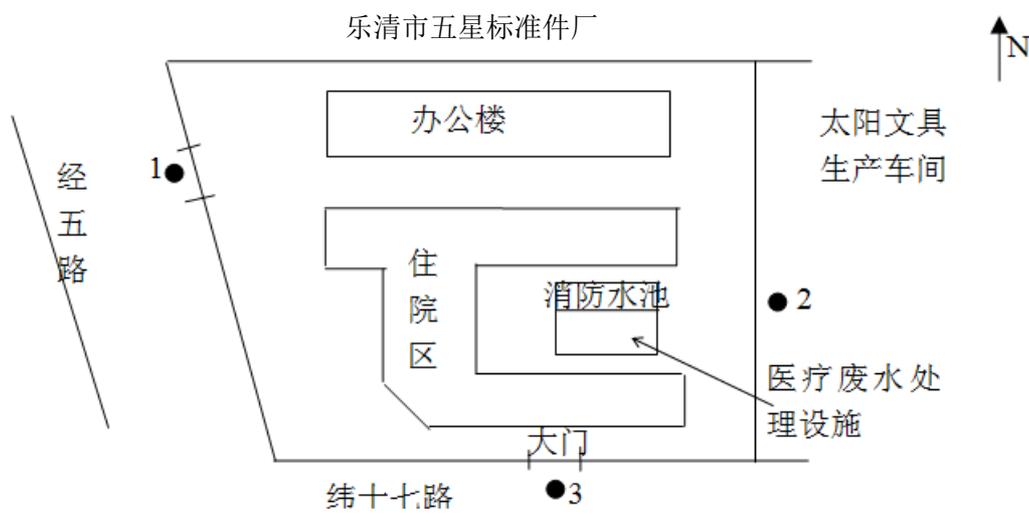


图 4-3 噪声监测点位图

#### （四）固废

本项目的固体废物可分为：一般固体废物、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭。

（1）医疗类危险废物：主要有手术和包扎残余物中敷料、生物培养和动物试验残余物、化验检查残余物、感染性废物；废化学试剂、废药品和废药物；感光材料废物。

（2）一般固体废物：医院一般固体废物主要为医疗器具、药物包装盒、行政办公废弃的物品、餐厨垃圾等普通生活垃圾。

（3）污水处理站污泥。

医疗废物分类收集贮存并委托温州市益科环保科技有限公司处理；一般固体废弃物分类收集委托环卫部门处理；污水处理站污泥目前产生量较少，要求经消毒后委托环卫部门处理。

（4）废活性炭

项目污水处理站臭气处理产生废活性炭，现暂存于专门区域，要求委托资质单位回收处理。

## 第五章 环境管理检查情况

### 一、建设项目环境管理执行基本情况

乐清开发区医院在项目建设中，履行了建设项目环境影响审批手续。本项目总投资 4500 万元，环保投资 30 万元，占投资额的 0.75%。主要用于废水、废气、噪声、固废治理工程。

### 二、环境管理制度

该建设项目在运行管理过程中，建立和执行废水、废气、噪声、固废管理规程等多项管理制度，确保了废水处理、废气处理、噪声处理、固废处置的正常运行。

### 三、“环评及批复意见”落实情况

“环评及批复意见”落实情况，见表 5-1。

表 5-1 污染防治措施核对应表

防治工程	主要措施	实际情况
建设内容（地点、规模、性质等）	地址：乐清开发区纬十七路； 规模：项目占用地面积 10017.61 平方米，床位数 288 张； 性质：改扩建。	地址：乐清开发区纬十七路； 规模：项目占用地面积 10017.61 平方米，床位数 288 张； 性质：改扩建。
废水的防治	病区医疗废水采用生物水解酸化+两级接触氧化工艺处理达标后排入开发区污水管网；厨房污水经隔油后，汇同职工生活污水经化粪池处理后排入开发区污水管网。	项目病区医疗废水水解酸化+两级接触氧化工艺处理后 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、总氯、粪大肠菌群、动植物油类均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准”；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级规定；非医疗区生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，废水 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油类均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》

		(CJ343-2010) B 等级规定。以上废水经处理达标后均排入开发区污水管网。
废气的防治	污水处理设施产生的恶臭气体经收集后进行消毒、除臭处理达标后引至不低于15m 高空排放；厨房油烟经油烟净化器处理达标后引至楼顶排放。	本项目废水处理设施废气经管道排放臭气、氨、硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 “恶臭污染物排放标准值” 要求，排放高度均为 20m；食堂油烟经油烟净化器处理达标后楼顶排放。排放高度 20m。
噪声的防治	做好中央空调机组、水泵、发电机组等配套设备的隔声、避振、防噪措施；以确保厂界噪声达标排放。	该项目厂界 1 号、2 号、3 号监测点位达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类声环境功能区环境噪声排放限值
固废废弃物处置	医疗废弃物必须严格收集，并委托有资质单位处理；污水处理站污泥经消毒后和生活垃圾集中由环卫部门定时清运，按规定处置。	项目医疗废物分类收集贮存并委托温州市益科环保科技有限公司处理；一般固体废弃物分类收集委托环卫部门处理；污水处理站污泥目前产生量较少，要求经消毒后委托环卫部门处理。项目污水处理站臭气处理产生废活性炭，现暂存于专门区域，要求委托资质单位回收处理。

## 第六章 结论和建议

### 一、主要结论

乐清开发区医院是经乐清市卫生局批准设置的一所综合性医院，租用纬十七路的温州菱格电器厂房的空置厂房从事医疗活动，总建筑面积23210.33 m<sup>2</sup>。2017年06月15日、16日，08月10日、11日我公司组织对该项目进行验收监测。监测期间项目正常营业。

#### 1、水环境保护结论

项目医疗废水经院区内废水处理站（采用“生物水解酸化+两级接触氧化”）处理后纳管排放。非医疗区生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，两股废水汇合后纳管排放。项目病区医疗废水与非医疗区生活污水分别收集后经处理通过不同排放口纳入乐清经济开发区市政管网。

##### ①医疗区废水

2017年06月15日-16日的医疗污水处理设施出口废水监测结果表明，医疗区废水经废水处理设施处理后 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、总氯、粪大肠菌群、动植物油类均达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准”；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B等级规定。

##### ②非医疗区废水

2017年06月15日-16日非医疗区生活污水排放口的废水监测结果表明，该测点监测结果 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油类均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B等级规定。

## 2、大气环境保护结论

### (1) 食堂油烟

项目食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放，排放高度 20m。

2017 年 06 月 15 日食堂油烟废气监测结果表明，该项目食堂油烟废气处理后排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型规模标准。

### (2) 污水处理站臭气

项目地理式污水处理站臭气收集由废气处理设施（采用活性炭吸附+紫外消毒）处理后经密闭管道拉高排放，排放高度 20m。

#### ①废水处理设施废气有组织排放

2017 年 08 月 10 日、11 日废气监测结果表明，本项目废水处理设施废气经管道排放臭气、氨、硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 “恶臭污染物排放标准值”要求。

#### ②废水处理设施废气无组织排放

2017 年 06 月 15 日废气监测结果表明，监测结果表明，项目厂界废气无组织排放氨、硫化氢、臭气、氯气达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

## 3、声环境保护结论

2017 年 06 月 15 日、16 日噪声监测结果表明，该项目厂界噪声 1 号、2 号、3 号监测点位达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区噪声排放限值。

## 4、固废结论

本项目的固体废物可分为：一般固体废物、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭。

(1) 医疗类危险废物：主要有手术和包扎残余物中敷料、生物培养和

动物试验残余物、化验检查残余物、感染性废物；废化学试剂、废药品和废药物；感光材料废物。

(2) 一般固体废物：医院一般固体废物主要为医疗器具、药物包装盒、行政办公废弃的物品、餐厨垃圾等普通生活垃圾。

(3) 污水处理站污泥。

医疗废物分类收集贮存并委托温州市益科环保科技有限公司处理；一般固体废弃物分类收集委托环卫部门处理；污水处理站污泥目前产生量较少，要求经消毒后委托环卫部门处理。

(4) 废活性炭

项目污水处理站臭气处理产生废活性炭，现暂存于专门区域，要求委托资质单位回收处理。

## 5、竣工验收监测结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收监测结果可知：

乐清开发区医院改扩建项目基本落实了环境保护“三同时”制度和环境影响评价报告书的意见，有较齐全的环保管理制度。在正常的经营情况下，对周围环境基本无影响。

## 二、建议

- 1、完善环境管理制度，加强生产安全，提高风险防范能力。
- 2、环保处理设施要定期维护，确保良好的污染物去除效果。
- 3、对噪声源采取有效的治理措施，以降低对周围环境的影响。

## 附件

- 1、乐清市环保局 乐环规[2017] 25 号《关于对乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书的审批意见》（2017 年 04 月 12 日）；
- 2、医疗废物委托处置合同书；

3、《乐清开发区医院改扩建项目环境影响报告书执行标准的补充说明》（2017年07月31日）。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

编号:

审批经办人:

建设项目名称	乐清开发区医院改扩建项目					建设地点	乐清开发区纬十七路				
建设单位	乐清开发区医院			邮编	325000	电话	13905873276				
行业类别	卫生 Q83			项目性质	改扩建						
设计生产能力				建设项目开工日期			2016年10月				
实际生产能力				投入试运行日期			2017年01月				
报告表审批部门	乐清市环境保护局			文号	乐环规[2017] 25号		时间	2017年4月12日			
初步设计审批部门				文号			时间				
环保验收审批部门				文号			时间				
报告表编制单位	浙江中蓝环境科技有限公司			投资总概算	4500万元						
环保设施设计单位	浙江竟成环保科技有限公司			环保投资	30万	比例	0.75%				
环保设施施工单位	浙江竟成环保科技有限公司			实际总投资	4500万元						
环保验收监测单位	浙江中谱检测科技有限公司			环保投资	30万	比例	0.75%				
新增废水处理能力				新增废气处理能力							
污染控制指标											
控制项目	原有排放量 (1)	新建部分产生量 (2)	新建部分削减量 (3)	以新代老削减量 (4)	排放增减量 (5)	排放总量 (6)	允许排放量 (7)	区域削减量 (8)	处理前浓度 (9)	实际排放浓度 (10)	允许排放浓度 (11)
废水						3.6135	4.9157				
COD						3.614	4.92		333	52	250
氨氮						0.9034	1.229		64.6	6.28	45
废气											
硫化氢											
氨											

单位：废气量：\*10<sup>4</sup>标米<sup>3</sup>/年；废水量、固废量：万吨/年；水中汞、镉、铅、砷、六价铬、氰化物为千克/年，其他项目均为吨/年。废水浓度：毫克/升；废气浓度：毫克/立方米；

注：其中：(5) = (2) - (3) - (4)；(6) = (2) - (3) + (1) - (4)。