

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

项目名称：昆明医科大学第一附属医院呈贡医院一期工程

建设单位：昆明医科大学第一附属医院



编制单位：云南中环检测有限公司

编制时间：2017年6月



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 162512340092

名称: 云南中环检测有限公司

地址: 云南省昆明市官渡区吴井路209号新摩尔商务中心B座21楼(650011)

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云南中环检测有限公司承担。

许可使用标志



162512340092

发证日期:2016年05月05日

有效期至:2022年05月04日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效

承担单位：云南中环检测有限公司

项目负责人：张凌云

报告编写人：张凌云

审    核：张永光

审    定：郑云华

总    审：戴若虹

云南中环检测有限公司

地址：昆明市春城路60号新摩尔大厦B座21F

电话：18788103929

传真：(0871) 68302999

邮政编码：650011

# 云南省环境保护厅文件

云环通〔2016〕99号

## 云南省环境保护厅关于云南中环检测有限公司等两家机构通过社会环境监测机构资格复审和认定的通知

各州（市）环境保护局、各社会环境监测机构及各有关单位：

根据《云南省社会环境监测机构资格认定和管理办法（试行）》（云环通〔2012〕103号，以下简称《办法》）及有关文件的规定，我厅对云南中环检测有限公司社会环境监测机构资格证有效期到期的复审，以及云南健牛生物科技有限公司申请社会环境监测机构资格认定进行了审查，现将复审、认定的结果和有关事项通知如下：

一、云南中环检测有限公司社会环境监测机构资格复审通过，同意云南健牛生物科技有限公司为社会环境监测乙级资格。

资格有效期为三年，自此文件印发之日起计算。

二、我厅不再印发资格认定证书，机构业务等级及可从事环境监测业务以云南省环境保护厅官方网站（<http://www.ynepb.gov.cn/>）公布的信息为准。

三、各社会环境监测机构要严格遵守相关法规规范要求，切实加强监测质量管理，不断提高监测技术水平。杜绝弄虚作假、篡改数据等违法违规行为的发生，一旦发现将按照新《环境保护法》、《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发〔2015〕175号）等规定严肃处理。

四、各州（市）环境保护局要切实履行起日常监管职责，对在辖区内开展业务的社会环境监测机构开展日常监督管理。同时，不得设置地方门槛。





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 152512050081

名称: 云南环绿环境检测技术有限公司

地址: 云南省昆明经开区出口加工区浦发路16号A1幢5楼(650117)

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 responsibility 由云南环绿环境检测技术有限公司 承担。

许可使用标志



152512050081

发证日期:2015年11月02日

有效期至:2021年11月01日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效

您当前的位置：[首页](#)>>[政务信息](#)>>[政府文件](#)>>云环发

## 云环通〔2016〕72号 云南省环境保护厅关于社会环境监测机构资格复审和升级结果的通知

撰写时间：2016年04月19日 15:35:00

文章来源：省环保厅监测处

点击量1704

各州（市）环境保护局、各社会环境监测机构及各有关单位：

根据《云南省社会环境监测机构资格认定和管理办法（试行）》（云环通〔2012〕103号，以下简称《办法》）及有关文件的规定，我厅对玉溪华恒环境科技有限公司等20家社会环境监测机构资格证有效期到期的复审以及云南众测检测技术服务有限公司等7家机构资格由丙级升为乙级的升级进行了审查，现将复审、升级审查结果和有关事项通知如下：

### 一、复审结果

玉溪华恒环境科技有限公司、云南坤发环境科技有限公司、云南尘清环境监测有限公司、云南方源科技有限公司、云南科诚环境监测有限公司、昆明绿岛环境科技有限公司、云南众测检测技术服务有限公司、云南蓝硕环境信息咨询有限公司、云南省环境科学研究院环境分析测试中心、云南中科检测技术有限公司、云南环绿环境检测技术有限公司、云南森雅环保科技有限公司、云南道达洋环境科技有限公司、云南高科环境保护科技有限公司、云南云水间检测科技有限公司、玉溪清源环境科技有限公司、云南省核工业二〇九地质大队、云南佳测环境检测科技有限公司、云南鑫田环境分析测试有限公司共计19家社会环境监测机构，资格复审通过（以上机构排名顺序不分先后）。

### 二、升级结果

云南众测检测技术服务有限公司、云南蓝硕环境信息咨询有限公司、云南环绿环境检测技术有限公司、云南云水间检测科技有限公司、玉溪清源环境科技有限公司及云南鑫田环境分析测试有限公司共计6家社会环境监测机构，资格由丙级升为乙级（以上机构排名不分先后）。

### 三、相关说明

（一）对通过资格复审和升级的机构不再印发资格认定证书。机构名称、业务等级及可从事环境监测业务以云南省环境保护厅官方网站（<http://www.ynepb.gov.cn/>）公布的信息为准。

（二）资格有效期为三年，玉溪华恒环境科技有限公司、云南坤发环境科技有限公司、云南尘清环境监测有限公司及云南方源科技有限公司到2018年8月30日止，其余15家机构到2018年12月31日止。

### 四、工作要求

（一）各社会环境监测机构要严格遵守相关法律法规规范等要求，切实加强监测质量管理，不断提高监测技术水平，杜绝弄虚作假、篡改数据等违法违规行为的发生，一旦发现将按照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发〔2015〕175号）等严肃处理。

（二）各州（市）环境保护局要切实履行起监管职责，加大对在辖区内开展业务的社会监测机构的日常监督管理。同时，不得设置地方门槛。

云南省环境保护厅



主办：云南省人民政府“七彩云南保护行动”领导小组办公室、云南省环境保护厅  
承办：云南省环境信息中心 ICP备案编号：滇ICP备07500214号

技术支持：[云南省环境信息中心](#) 昆明市西山区广福路1002号 邮编：650032 Email: [yoic@ynepb.gov.cn](mailto:yoic@ynepb.gov.cn) 电话：0871-64145235

## 目 录

<b>1</b>	<b>前言</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>验收依据、标准及其他资料</b>	<b>3</b>
2.1	验收依据	3
2.2	监测标准	3
2.3	其他资料	3
<b>3</b>	<b>工程概况</b>	<b>5</b>
3.1	建设项目基本情况	5
3.2	主要污染源及污染物排放情况	8
3.3	环保设施运行情况	16
<b>4</b>	<b>环境影响报告书及相关批复回顾</b>	<b>18</b>
4.1	环评报告污染防治对策措施	18
4.1.1	施工期污染防治对策措施及建议	18
4.1.2	运营期污染防治对策措施及建议	19
4.2	环评批复要求	24
<b>5</b>	<b>验收监测评价标准</b>	<b>27</b>
5.1	废水排放标准	27
5.2	恶臭排放标准	27
5.3	噪声排放标准	27
5.4	锅炉烟气排放标准	27
<b>6</b>	<b>验收监测和调查结果</b>	<b>28</b>
6.1	监测期间工况	28
6.2	废水监测内容和结果	28
6.3	噪声监测内容和结果	31
6.4	废气监测内容及结果	32
6.5	医疗废物处置措施检查	34
6.6	项目核医学检查	34
<b>7</b>	<b>环境管理检查</b>	<b>35</b>
7.1	环境管理制度执行情况	35
7.2	环保机构设立及规章制度的制定情况	35
7.3	环保设施实际完成及运行情况	35
7.4	环评批复及环保对策措施执行情况	36
<b>8</b>	<b>公众调查</b>	<b>50</b>
8.1	公众意见调查	50
8.2	调查结果	50
8.3	调查结论	52
8.4	投诉情况	52
<b>9</b>	<b>验收监测结论</b>	<b>53</b>

---

9.1 项目概况 .....	53
9.2 废水验收监测结论 .....	53
9.3 噪声验收监测结论 .....	53
9.4 废气验收结论 .....	54
9.5 固体废弃物验收结论 .....	56
9.6 公众意见调查结论 .....	56
9.7 环境管理检查结论 .....	56
9.8 验收监测总结论 .....	56
9.9 要求与建议 .....	57

附件：

- 1、2016 年 7 月 1 日，昆明医科大学第一附属医院委托书；
- 2、2005 年 12 月 2 号，云南省环保厅关于对《昆明医科大学第一附属二部建设项目环境影响报告书的批复》（云环许准【2005】211 号）；
- 3、2007 年 8 月 8 号，云南省环保厅关于对《昆明医科大学第一附属二部建设项目环境影响补充报告书的批复》（云环许准【2007】179 号）；
- 4、2017 年 4 月 01 日昆明医科大学第一附属医院与云南正晓环保投资有限公司签订的医疗废物处置合同。
- 5、昆明金炊旺厨房环保设备安装工程有限公司持有的中国环境保护产品认证证书及云南省环境保护行业污染治理资质证书。
- 6、2017 年 1 月 10 日云南安健资产管理有限公司与昆明市西山区利滇化工有限公司签订的清运合同。
- 7、2016 年 9 月 1 日呈贡美丽时光餐厅与昆明市西山区利滇化工有限公司签订的清运合同。
- 8、2017 年 2 月 10 日昆明医科大学第一附属医院与呈贡区环境卫生管理服务中心垃圾清运服务协议。
- 9、辐射安全许可证
- 10、城市排水许可证
- 11、2017 年 9 月昆明医科大学第一附属医院与云南大地丰源环保有限公司签订危废清运和处置协议。
- 12、公众调查表
- 13、2016 年 7 月 22 日云南中环检测有限公司提供的“中环监验字 [2016] 016 号”监测报告。

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、总平面图布置图
- 3、一期工程平面
- 4、监测点位布点图
- 5、雨污管网图

## 1 前言

呈贡县位于昆明市区以东，是未来新昆明环滇池城镇体系的东部新城，规划为面向东南亚的物流中心，是中国花卉交易中心及研究中心。根据昆明市规划设计研究院所做的《呈贡县城总体规划修编（2003—2020）》，呈贡县城分为8个片区，分别为斗南龙城片区、洛羊物流片区、大冲工业片区、吴家营中心片区、乌龙片区、大渔片区、大学城片区和环湖湿地片区。本项目位于吴家营中心片区，该片区的规划性质为呈贡新城的中心片区，是新城的行政中心、文化交流中心、商务中心，因此需配套建设相应的基础设施及服务设施。

本项目为呈贡新城中心片区的配套基础设施，为昆明医学院第一附属医院的呈贡新城二部，其建设解决了省、市部分行政、教育、科研等政府职能部门搬迁，而当地医疗资源缺乏的矛盾，同时也为昆明医学院第一附属医院整体资源重新整合，扩大医院规模，促进医院的改造和完善，及医院的发展提供了机会。

本项目位于原呈贡县洛羊镇辖区，目前的昆明新城规划区的吴家营中心片区中。距昆明市区陆路交通里程约15km，距呈贡县城约3公里。项目用地距东二环15km，距昆明经济技术开发区8km，距南昆铁路昆明南站5km，位于与昆明市政府办公场所东北，一条宽约80m的道路相隔，交通便利。

项目于2005年10月由云南省环境科学研究院编制完成《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书》，2005年12月2日云南省环境保护局以《云南省环境保护局准予行政许可决定书》以云环许准（【2005】211号）（见附件2）同意项目建设。项目由于扩大建设规模，在2007年7月由云南省环境科学研究院编制完成《昆明医科大学第一附属医院二部（呈贡新区医院）建设项目环境影响补充报告书》，2007年8月8日云南省环境保护局以《云南省环境保护局准予行政许可决定书》以云环许准（【2007】179号）（见附件3）同意项目建设。

昆明医学院第一附属医院呈贡医院建设分为一期、二期、三期工程，建设项目总规划面积为36.284万m<sup>2</sup>，病床床位1700床。一期工程建设内容：门诊急诊区、医技区和医疗综合住院部区；二期规划建设内容为感染疾病中心、康复诊疗中心、老年疾病中心、妇儿疾病中心、心血管疾病中心、肿瘤疾病等内容。三期规划建设内容有后勤保障中心、行政中心、国际学术交流中心、科研楼以及教学楼。

目前由于二期、三期项目还没有动工，为了解决当地医疗资源缺乏的，为了

---

提高广大人民群众医疗条件。迫切需要对完工的一期工程进行验收，主要验收内容为门急诊区、医技区、住院区，以及配套辅助设施食堂厨房、锅炉房、库房、中心供氧、污水处理站等附属工程。

一期工程项目环保设施设计单位为中国中元国际工程有限公司，环保设施施工单位为云南鸿森环保工程有限公司。一期工程项目于 2010 年 12 月 20 日开工建设，2014 年 12 月 31 日主体工程竣工，2015 年 4 月 20 日正式投入运行。

为了加强该工程竣工验收阶段的环境保护管理，防治环境污染和生态破坏，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，按照国家环境保护总局颁布的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，应该对该项目环境保护设施进行调查、监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。2016 年 7 月，昆明医科大学第一附属医院委托我公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作，编写该项目的环境保护验收调查报告。根据原国家环保总局第 13 号令，我公司组织有关工作人员通过认真阅读《昆明医科大学第一附属医院呈贡医院环境影响评价报告书以及补充报告》及云南省环保局准予行政许可决定书等相关文件和材料，于 2016 年 7 月 5 日至 7 月 6 日进行了现场踏勘调查、现场监测和环保检查，根据检测情况、样品分析结果，编制了《昆明医科大学第一附属医院呈贡医院一期建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 2 验收依据、标准及其他资料

### 2.1 验收依据

- 1、国家环保总局（环发〔2000〕38号）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（2000年2月）；
- 2、国家环保总局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（2000年2月）；
- 3、国家环境保护总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2002年2月）；
- 4、国家环境保护总局文件“环办[2003]26号关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知”（2003年3月）；

### 2.2 监测标准

验收监测评价标准按照云南省环保厅以《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书准予行政许可决定书》云环许准（【2007】179号）的批复要求执行,以新标准进行验证:

分析项目	方法依据
废水	项目需外排废水经处理应达 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表2）预处理标准以及 CJ343-2010《污水排入城市下水道水质标准》A级标准。
噪声	执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准。即昼间小于55分贝，夜间小于45分贝。
恶臭	应符合污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表3）要求。即臭气浓度 $\leq 10$ （无量纲）
锅炉房烟气	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表2中燃气锅炉的标准。

### 2.3 其他资料

- 1、2016年7月1日，昆明医科大学第一附属医院委托书；
- 2、《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书》（云南省环境科学研究院，2005年10月）；
- 3、2005年12月2号，2005年12月2日云南省环境保护局以《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书准予行政许可决定书》云环许准（【2005】211

---

号);

4、《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响补充报告书》（云南省环境科学研究院，2007 年 7 月）；

5、2007 年 8 月 8 日云南省环境保护局以《明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响补充报告书准予行政许可决定书》云环许准（【2007】179 号）

6、污水处理站设计资料（云南鸿森环保工程有限公司，2012 年 9 月）

### 3 工程概况

#### 3.1 建设项目基本情况

##### 3.1.1 项目地理位置

呈贡县位于云南省中部偏东，昆明市东南，地处北纬  $24^{\circ}42' - 25^{\circ}00'$ ，东经  $102^{\circ}45' - 103^{\circ}00'$  之间，东西最宽 25.0km，南北最长 32.5km。拟建项目位于原呈贡县洛羊镇辖区，目前的昆明新城规划区的吴家营中心片区中。距昆明市区陆路交通里程约 15km，距呈贡县城约 3 公里。项目用地距东二环 15km，距昆明经济技术开发区 8km，距南昆铁路昆明南站 5km，交通便利。

本项目地理位置见附图 1。

##### 3.1.2 项目主要环境保护目标

目前项目周边环境保护目标主要区域附近的居民点和办公部门，验收环境保护目标和环评描述中一致。项目周边敏感目标见表 3-1。

表 3-1 项目周边主要环境敏感目标一览表

序号	关心点名称	环评描述距厂界距离	实际调查距厂界距离	备注
1	洛龙河村	场址西北 680m	场址西北 680m	不变
2	新家村	场址西北 1500m	场址西北 1500m	不变
3	香条村	场址西北 1100m	场址西北 1100m	不变
4	大新册	场址以东 500m	场址以东 500m	不变
5	小新册	场址东北 450m	场址东北 450m	不变
6	昆明第三中学呈贡校区	环评阶段没有开始建设	场址以东南 250m	-
7	昆明市政府办公区	场址西南 200m	场址西南 200m	不变

##### 3.1.3 项目工程内容及规模

环评描述：

昆明医学院第一附属医院呈贡医院的建设包括急诊室、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理、干部医疗保健中心以及国际学术交流区等用房。项目建设用地 36.284 万  $m^2$ ，病床规模为 1700 床，总投资 80141 万元，其中环保投资为 1185 万元，占总投资的 1.48%。

实际情况：昆明医学院第一附属医院呈贡医院建设分为一期、二期、三期

工程，建设项目总规划面积为 36.284 万 m<sup>2</sup>，病床床位 1700 床。一期工程建  
 设内容：门诊急诊区、医技区和医疗综合住院部；二期规划建设内容为感染疾  
 病中心、康复诊疗中心、老年疾病中心、妇儿疾病中心、心血管疾病中心、肿  
 瘤疾病等内容。三期规划建设内容有后勤保障中心、行政中心、国际学术交流中  
 心、科研楼以及教学楼。本次验收为项目的一期工程（即门诊急诊区、医技区和医  
 疗综合住院部以及相关的附属工程）主要经济技术指标见表 3-2。项目工程组成一览  
 表见 3-3。

表 3-2 项目经济技术指标一览表

序号	名称		单位	院区整体规划指标	一期指标（本次验收）
1	规划总用地面积		亩	543.97	
	其中	建设用地面积	亩	428.67	165.75
		道路用地面积	亩	115.44	
2	建筑总面积		m <sup>2</sup>	377250	162026
	其中	地上	m <sup>2</sup>	318000	126772
		地下	m <sup>2</sup>	59250	35254
3	容积率			1.1	1.15
4	道路及广场面积		亩	91.5	36.3
5	绿化面积		亩	172.5	66.7
6	绿化率		%	40.2	40.2
7	汽车停车数量		辆	3500	694
	其中	地上	辆	354	31
		地下	辆	3146	663
8	床位数		张	1700	1062

表 3-3 项目工程组成一览表

类别	工程名称	内容及功能	
		环评描述(一期)	一期工程实际情况
主体工程	住院部	环评阶段住院部科室床位设置主要为普外科、肝胆科、骨科、妇产科、消化科、心内科、呼吸科以及儿科共计床位1200张。	住院楼位于项目D区，地面共计13层。其中一层为住院部收费处、药房，医保办公室以及住院准备中心；二层为配液中心、骨科病区；三层为心脏外科、内科病区以及外科ICU、内科CCU；四层为儿科病区以及新生儿ICU；五层产科病区；六层至13层为住院病区，共计床位1062张。
	医技楼	医技用房，设有放射科、检验科、病理科、内窥镜中心、B超室、心电图室等科室	医技楼位于项目B区，地面共计5层。一层为影像学科（普通X线，MRI,CT）以及核医学科；二层为内窥镜科、医学检验中心、超声科；三层为急诊手术、门诊手术、病理科；五层为手术辅助工作区、设备层以及病案信息中心。
	门诊急诊区		门诊急诊区分别设置在项目A区、C区，地面均5层。
辅助工程	食堂	供应2400人用餐	位于住院楼的D区的一层，设置2个食堂。供应2400人用餐。
公用工程	供水	项目所用水源取自昆明市呈贡县的市政供水管网	项目所用水源取自昆明市呈贡县的市政供水管网
	供电	项目所用电源取自昆明市呈贡县市政电网。	项目所用电源取自昆明市呈贡县市政电网。同时项目在D区住院楼的负一层设置备用柴油机一台。
	供热	为满足院内热水及热能要求，将配置2t电锅炉3台和2t油锅炉1台，三用一备	配置4t天然气锅炉5台，三用二备。(三期工程共用,目前一期工程使用情况：春、夏、秋天一般使用1台，冬天2台)
	停车位	在门诊、住院部及办公楼、VIP房区各设置一停车场，总面积约为10000m <sup>2</sup> ，可容纳1000辆小车。	项目一期工程设置了694辆停车位，地上为31辆，地下为663。
环保工程	污水处理站	自建一个污水处理站，医疗废水污水处理系统处理工艺为预处理→调节池→生物氧化→接触消毒→脱氯工艺处理工艺，处理规模为950m <sup>3</sup> /d。	项目建设了1个污水处理站作为三期工程共用，处理规模为1600m <sup>3</sup> /d。采用二级生化处理工艺为“调节均化+水解酸化+接触氧化+竖流沉淀池+混凝反应+斜管沉淀+接触消毒”；同时采取噪音屏蔽、污泥消毒等先进措施。
	排水系统	项目的医院医疗区及生活管理区内排水采取雨、污分流体制。	管网实施雨污分流，雨水排入市政雨水管网；污水经污水处理站处理后排入市政污水管网。（详见附件11）。
	医疗废物暂存间	医院需建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；	医疗废物暂存间位于住院楼的D层的负一层。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等安全措施。
	危险废物暂	医院污水处理站污泥属于危险废物，将	医院污水处理站污泥、化粪池的污泥属

	存间	产生的污水处理站污泥交由专业机构处置。	于危险废物，要委托有资质的单位进行处置。医院委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。
	生活垃圾处理系统	生活垃圾由环卫部门送垃圾填埋场填埋。	项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，最后委托呈贡区环卫部门统一处置。

### 3.1.4 建设项目投资及环保设施投资

本次一期工程验收项目总投资 110241.14 万元，其中实际环保投资 2427.2 万元，占总投资的 2.20%，比环评阶段描述的投资多 1582.7 万元，环评描述的环保投资与实际投资对比情况详见表 3-3。

表 3-3 项目环保投资对比表

时段	污染治理措施	环评描述（万元）	实际投资（万元）	变化情况（万元）
运行期	污水处理站	360	600	+240
	化粪池	5.0	10.0	+5.0
	污泥暂存间	-	1.0	1.0
	食堂隔油池	5.0	5.0	-
	食堂油烟	5.0	5.5	+0.5
	发电机烟气		1.0	+1.0
	医疗废物暂存间	20	25	+5
	生活垃圾收集系统	-	1050	+1050
	在线监测		30.0	+30.0
	排污口、标志牌		0.2	+0.2
	雨污分流管网系统	150	300	+150
	绿化、园林	300	400	+100
总计		850	2427.2	1582.7

## 3.2 主要污染源及污染物排放情况

### 3.2.1 废水

本次验收项目在营运期产生的废水主要分为四类，一为门诊、急诊、病房区产生的含病菌废水；二为采用放射性元素进行治疗而产生的放射性废水以及核医学科

产生的低放射性废水；；三为餐厅、食堂产生的含油污水；四为院内医疗、办公人员产生的生活污水。其中门诊急诊部的放射科、检验科以及核医学科为特殊废水。一期工程建设中没有设置口腔科、传染科。无重金属废水以及传染性废水。

在本项目住院楼 D 区西面设置化粪池，总容积为 400m<sup>3</sup>。在食堂地下一层共设 2 个隔油池，容积为 12m<sup>3</sup>。项目病人的含病菌废水与办公区、生活区等非病区的生活污水进入化粪池处理后，进入污水处理站处理达标后外排。食堂废水先经过隔油池预处理后经过化粪池后进入污水处理站处理达标后外排。项目外排废水进入项目区市政污水管网，最终进入洛龙河污水处理厂。

放射科、检验科以及核医学科为特殊废水。其中，核医学科属于特殊类项目，要通过有相应资质的单位进行验收。不在本次验收范围内。

放射科主要为 CT 室，现放射科实现了全线信息化管理，病人的片子在电脑上即可实现查看，基本上不产生显影液。

检验科产生的有机溶剂废液、报废的化学试剂以及产生的其他酸性、碱性废液统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置(详见附件 13)。

根据 2016 年 12 月 30 日，由昆明市滇池管理局出具城市排水许可证，昆明医科大学第一附属医院呈贡医院排水总量为 1500m<sup>3</sup>/d。污水排入市政管网后由管网送入洛龙河污水处理厂。

项目建设了 1 个污水处理站，设计为三期项目废水总的规模，处理规模为 1600m<sup>3</sup>/d。采用二级生化处理工艺为“调节均化+水解酸化+接触氧化+竖流沉淀池+混凝反应+斜管沉淀+接触消毒”；同时采取噪音屏蔽、污泥消毒等先进措施。工艺流程见图 3-1。

工艺说明：

原水先经过机械格栅除去较大的污染物颗粒及其他杂物，以避免后续的水泵被堵塞、缠绕，然后进入调节池，设置调节池可以对来水的水质进行均匀、水量进行调节，曝气调节池既可以对污水进行预充氧，又防止污泥沉积；调节池出水由泵提升进入水解酸化池。在水解酸化池中将污水中难生物降解的、高分子的有机物分解成为易降解的、低分子的物质，进一步提高污水的可生化性。同时从沉淀池回流的污泥保证了水解酸化池有足够的微生物并使水解酸化池得到接触氧化池中由硝化产生的硝酸盐。在水解酸化池内反硝化菌的作用下，利用原污水中的有机碳化物作为

氢供体，将回流混合液中的  $\text{NO}_3\text{-N}$  还原为气态氮，使得污水中的氨氮得以去除。同时由于在反硝化过程中利用了碳源有机物，污水的 COD 和  $\text{BOD}_5$  均有所下降。经水解酸化池处理后的水进入生物接触氧化池。生物接触氧化池中，在适宜的水温、溶解氧和 pH 条件下，依靠于附着在填料表面、经专门培养的生物群-好氧菌的作用，以水中存在的有机物和溶解氧为营养源，通过其自身的新陈代谢，将水中的有机物质分解为无害物质如  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，从而使污水得以净化。脱落的生物膜污泥随水流出接触氧化池后，在竖流沉淀池中沉淀分离。竖流沉淀池出水入混凝反应池中加入混凝剂，再进入斜管沉淀池中沉淀去除，根据工作需要，沉淀污泥回流到水解酸化池，使污泥得以消减。沉淀池出水进入接触消毒池，加入二氧化氯消毒剂进行消毒，保证处理出水的安全性。消毒出水达标后排入市政管网。

生物膜脱落、坏死后所形成的有机污泥量较大，在处理工艺中，通过系统设置的污泥回流泵，把污泥回流至水解酸化池，对其进行硝化、反硝化即可使污泥得到降解。在污泥池中的污泥定期由提升泵外排出去。沉淀池、水解酸化池根据工艺要求定期或不定期排泥，系统产生的污泥排至污泥池，污泥池沉积的污泥用二氧化氯消毒后，排至就近的化粪池委托有资质的单位外运处置。

#### 除臭控制：

在污水的处理过程中，污水原水和部分工艺过程都会产生臭气，这些臭气不进行处理，必将造成二次污染，不但影响到站区内工作人员的身心健康，更对医院医疗区造成不良影响到，而且国家相关标准也对医院污水处理站内的臭气处理提出了技术要求和浓度控制标准。因此，臭气处理也是站区内工作的重点内容。

#### 污水处理区内臭气处理的方式为：

(1)为防臭气从污水处理构筑物挥发到大气中而造成二次污染，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出检查口，检查口井盖全部用双层密闭式井盖，把处于自由扩散状态的气体组织起来。

(2)用引风机将气体引进管道定向流动到成套尾气处理机中，通过阻截过滤，对气体中的致臭有机物进行破坏分解，通过有效处理后再排入大气。

#### 污水处理区内除臭控制具体做法为：

①对于产生臭气源的构筑物如：格栅间、调节池、水解酸化池、接触氧化池及沉淀池等进行密封（格栅间单独隔开），各水池人孔设密封防臭井盖，避免臭气散发；

---

②对调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池及中间水池各设相应数量的通气孔，格栅间、加药间设排气扇，格栅间、调节池、水解酸化池、消毒池、生物接触氧化做尾气收集管，尾气收集管末端做尾气处理装置，经净化处理后无异味排放至室外。

③所有收集的臭气采用除臭系统排到大气中。要求能有效地清除空气中的细菌、可吸收颗粒物、硫化合物等有害物质。

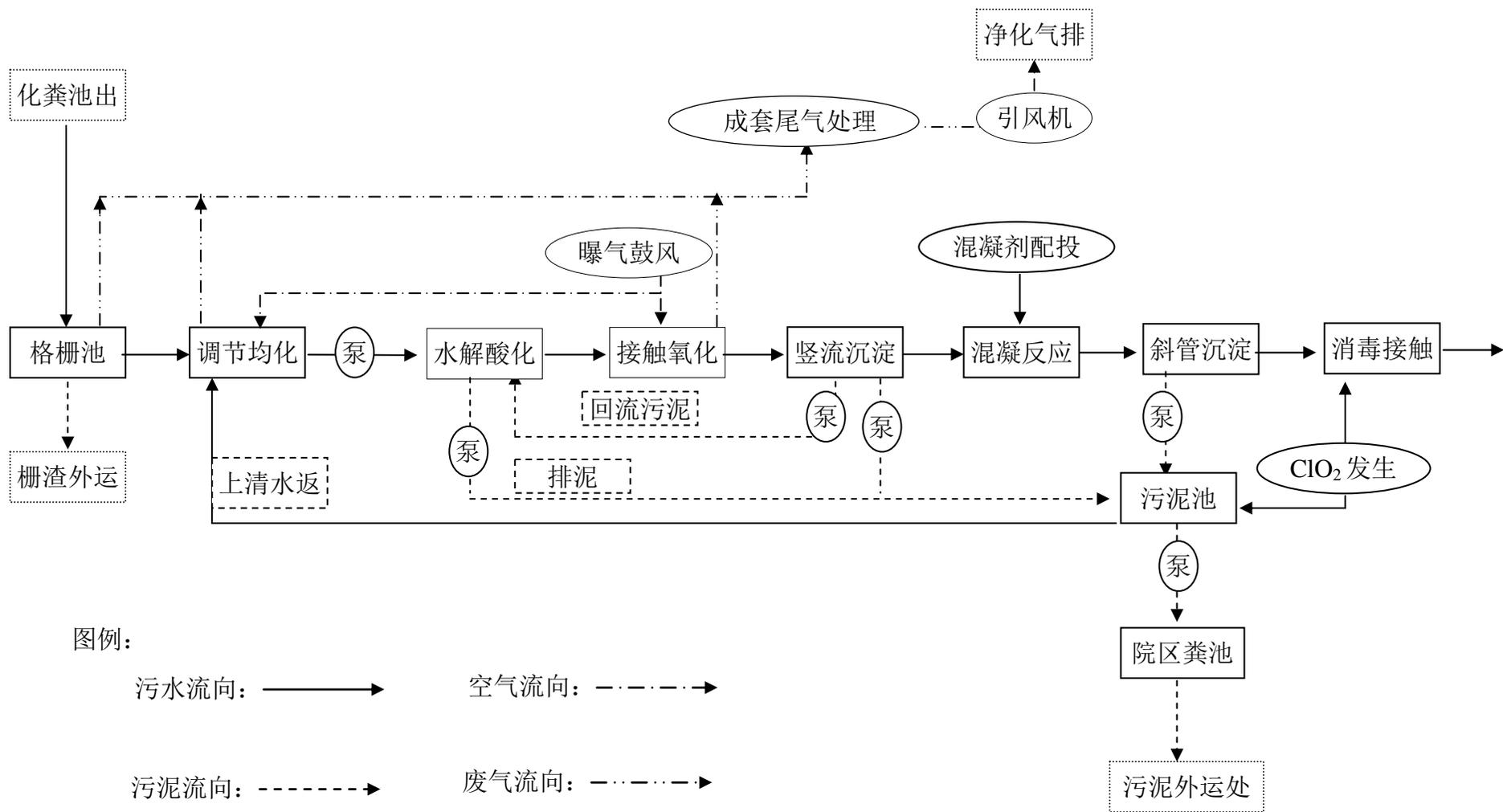
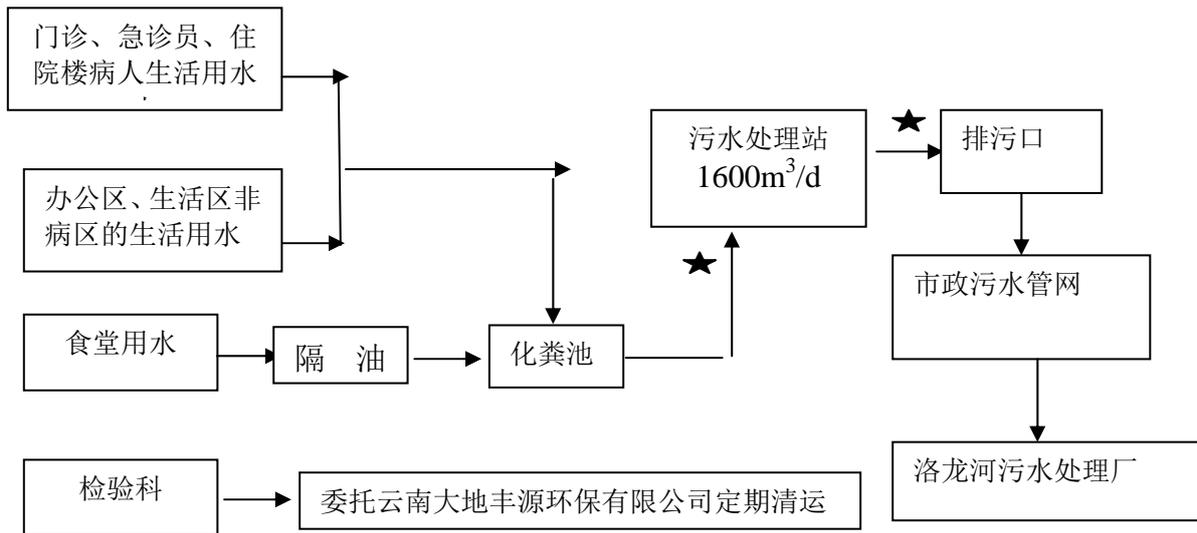


图 3-1 污水处理站工艺流程框图

项目已经投入正常运行，监测期间使用正常，根据建设单位提供的数据，监测期间项目用水量约为 700m<sup>3</sup>/d（按产污系数 0.8 计算），一期工程废水产生量为 560m<sup>3</sup>/d。

项目废水产生流程图见图 3-2。



★ 废水采样点

图 3-2 本项目废水排放流程图

### 3.2.2 废气

项目的废气为医院食堂排放的油烟废气，机动车尾气，柴油发电机废气，垃圾收集房、污水处理站产生的异味以及锅炉烟气。

**食堂油烟：**项目食堂会产生油烟，医院与昆明金炊旺厨房环保设备安装工程有限公司签订了油烟净化器的安装合同（附件 10），安装静电式饮食业油烟净化系统经环保协会认证的油烟净化器，型号为 JCW，风量为 6000m<sup>3</sup>/h。该公司具有《云南省环境保护行业污染治理资质证书》，其产品具有《中国环境保护产品认证证书》，油烟经净化设备处理后有组织排放。根据云南省环境保护局文件云环控发[2003]628 号《关于城市饮食油烟污染治理监测有关事宜的通知》规定，已安装并运行符合要求的油烟净化设施的饮食业单位视同达标排放。故本次验收不对食堂油烟进行监测。

**停车场尾气：**项目由地面停车场、地下停车场两部分组成，车辆行驶过程中会产生一定浓度的汽车尾气，汽车尾气中主要污染物为 CO、HC 和 NO<sub>2</sub> 等。由于地

---

面停车场车为露天停放，有利于空气扩散，对环境影响较小；地下停车场汽车尾气经抽风机抽至地上排放，项目地下车库排气口布置于住院综合楼外墙绿化带，面向行人较少的道路，避开了敏感目标，同时通过合理管理汽车的停放与行驶，汽车尾气对环境空气影响较小。

**柴油发电机废气：**项目设置了 1 台备用柴油发电机位于住院楼 D 区地下一层独立设备间内。该发电机使用 0#轻柴油，只有停电时才会使用，使用频率低，产生的废气少。排气口设于 D 区与 B 区的中间，地面东北方向，面向绿化带，避开了敏感点及人群。根据现场调查，目前柴油发电机只是每月使用 10 分钟用于发电机的保养，产生的少量的烟气对环境影响可以接受。

**生活垃圾臭气：**项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，最后委托呈贡区环卫部门统一处置。

医疗废物收集房位于住院楼 D 区地下一层独立房间内，且医疗废物的收集房均为封闭式，平时均不打开，医疗废弃物现委托云南正晓环保投资有限公司统一处置（见附件 4）。医疗废弃物及生活垃圾经及时清运处置后臭气对项目区内的影响是很小。

**污水站臭气：**项目有 1 个污水处理站，设置于项目住院楼 D 区的北面，分为地面工作间和地下工作间两部分，对臭气的处理项目采取以下措施：

①对产生臭气源的构筑物如：格栅间、调节池、水解酸化池、接触氧化池及沉淀池等进行密封（格栅间单独隔开），各水池人孔设密封防臭井盖，避免臭气散发；

②对调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池及中间水池各设相应数量的通气孔，格栅间、加药间设排气扇，格栅间、调节池、水解酸化池、消毒池、生物接触氧化做尾气收集管，尾气收集管末端做尾气处理装置，经净化处理后无异味排放至室外绿化带中。

**锅炉房烟气：**项目设置 5 台 4t 的锅炉(3 用 2 备)，锅炉型号为 WNS4-1-25-YQ，为三期共用。锅炉采用天然气作为燃料，0#轻柴油作为备用燃料。本次验收的一期工程锅炉使用情况为：春、夏、秋天一般使用 1 台，冬天 2 台。天然气为清洁能源，因此烟气排放对环境影响小。备用燃料柴油只是在天然气停气的时候使用，由于使用时间一般较短，产生的烟气量少，对环境的影响可以接受。根据调查，目前项目

没有使用过备用柴油。同时经调查，锅炉房的烟囱高度为 9.6 米，达到了《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）燃气锅炉烟囱不低于 8 米的要求。

### 3.2.3 噪声

本项目噪声主要是污水处理站、柴油发电机、锅炉房风机等设备噪声以及交通噪声对本项目的影响等。

污水处理站位于本项目西南面，污水水泵和曝气机位于地下二层独立操作间，选用低噪声设备，并且有一定的基础减震措施，与住院大楼相距 100 米距离，通过隔声、距离衰减以及自身减震等作用，大大减小噪声对周围环境的影响。

项目在住院楼的地下一层设置了 1 台柴油发电机，只在停电的时候使用，使用频率小并且设置于单独的设备间内，经隔声和距离衰减后对周边环境影响较小。

项目锅炉房的噪声：锅炉房的主要产生噪声的设备为鼓风机，通过优化锅炉房的选址，距离最近住院大楼约 150 米。同时在设备选型时选择低噪声的设备，对鼓风机实施进、出风口加装消音器的减噪措施。锅炉房产生的噪声可作到院界达标，对周边环境影响较小。

项目区内设有禁鸣和限速标识，由于车速缓慢和禁止鸣笛，汽车噪声影响较小。

### 3.2.4 固体废物

本项目运行期的固体废弃物主要为生活垃圾，医疗废弃物、化粪池和污水处理站产生的剩余污泥，以及隔油池产生的废油脂。

生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，最后委托呈贡区环卫部门统一处置。

医疗废物收集房位于住院楼 D 区地下一层独立房间内，且医疗废物的收集房均为封闭式，平时均不打开，医疗废弃物现委托云南正晓环保投资有限公司统一处置（见附件 4）。

化粪池和污水站处理设施产生的污泥，属于危险废物，定期委托有资质的单位定期清运。根据现场调查，项目设置专门的污泥暂存间，在运行期间产生的少量的污泥堆放在污泥暂存间并委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。（见附件 11）

项目食堂设有隔油池，隔油池产生的废油脂由食堂经营者自行委托昆明市西山区利滇化工有限公司进行的清运（合同见附件 7、附件 8）。

### 3.3 环保设施运行情况

环保设施运行情况和相应主要污染物及其排放情况见表 3-4、3-5、3-6、3-7

表 3-4 水污染排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式	去向
1	住院楼、门诊急诊室	医疗废水、生活废水	项目病人生活废水、医疗废水均进入化粪池处理后，进入新建的污水处理站处理达标后外排。	洛龙河污水处理厂
2	检验科	医疗废水	委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。	
3	核医学	放射性废水	核医学科属于特殊类项目，要通过有相应资质的单位进行验收。不在本次验收范围内。	
4	食堂	含油废水	食堂废水先经过隔油池预处理后经过化粪池，后进入污水处理站处理达标后外排进入项目区市政污水管网。	

表 3-5 大气污染排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式
1	食堂	油烟废气	油烟经油烟净化器收集处理后达标排放
2	生活垃圾、医疗废物	异味	项目区的生活垃圾现委托呈贡区环卫部门清运，医疗废弃物现委托云南正晓环保投资有限公司
3	停车场	汽车尾气	项目由地面停车场、地下停车场两部分组成。由于地面停车场车为露天停放，有利于空气扩散，对环境影响较小；地下停车场汽车尾气经抽风机抽至地上排放，项目地下车库排气口布置于住院综合楼外墙绿化带，面向行人较少的道路，避开了敏感目标，同时通过合理管理汽车的停放与行驶，汽车尾气对环境空气影响较小。
4	备用柴油发电机	燃油废气	项目设置了 1 台备用柴油发电机位于 D 区地下一层独立设备间内。该发电机使用 0#轻柴油，只有停电时才会使用，使用频率低，产生的废气少。排气口设于 D 区与 B 区中间，面向绿化带，避开了敏感点及人群。
5	污水处理站	异味	对产生臭气源的构筑物进行密封，各水池人孔设密封防臭井盖，避免臭气散发；对构筑物通气孔做尾气收集管，尾气收集管末端做尾气处理装置，经净化处理后无异味排放至室外绿化带中。
6	锅炉房烟气	燃烧烟气	项目一期工程锅炉使用情况为：春、夏、秋天一般使用 1 台，

		气	冬天 2 台。使用燃料为天然气，天然气为清洁能源，因此烟气排放对环境影响小。
--	--	---	--

表 3-6 噪声排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式
1	汽车	噪声	采取限制行车速度，禁鸣喇叭等措施
2	备用柴油发电机		位于住院楼 D 区地下一层独立设备间内，只有在没电时才使用，使用次数少，并且设备间隔音效果较好。
3	污水处理站		位于地下二层独立操作间，选用低噪声设备通过隔声、距离衰减以及自身减震等作用污水处理站污水水泵和曝气机位于地下二层独立操作间，选用低噪声设备，并且有一定的基础减震措施，与住院大楼相距 100 米距离，通过隔声、距离衰减以及自身减震等作用，大大减小噪声对周围环境的影响。
4	锅炉房鼓风机		设备选型时选择低噪声的设备，对鼓风机实施进、出风口加装消音器的减噪措施；通过优化锅炉房的选址，距离最近住院大楼约 150 米。

表 3-7 固体废物排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式	去向
1	化粪池、污水站	污泥	委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。	定期清运
2	医院内部	生活垃圾	由呈贡区环卫部门清运	定期清运
3	医院内部	医疗废物	委托云南正晓环保投资有限公司定期处置	统一收集，定期清运
4	隔油池	废油	由食堂经营者自行委托昆明市利滇化工有限公司进行处置。	按照相关要求,规范处置

## 4 环境影响报告书及相关批复回顾

### 4.1 环评报告污染防治对策措施

#### 4.1.1 施工期污染防治对策措施及建议

##### 一、废气污染防治措施

施工期环境空气的主要污染物为 TSP，因此应采用以下对策：

- 施工场地每天定期洒水，以有效防止扬尘，在旱季大风日加大洒水量及洒水频次；
- 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘；
- 运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，减少产生尘量；
- 施工渣土外运或土方取土车辆均应覆盖，严禁沿路泼洒产生扬尘；
- 施工过程中混凝土搅拌、水泥储罐应选用密封性能好的设备，降低扬尘污染；
- 沙、石等应有专门的堆存场地，避免原材料露天堆放；
- 施工工地场界采用围墙、挡板等遮挡措施，可以有效减少粉尘的扩散。

##### 二、噪声污染防治措施

为了减轻本建设项目施工期噪声的环境影响，必须采取以下控制措施：

- 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；
- 施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；
- 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；
- 施工时须按昆明市有关规定要求，使用商品混凝土，不得设置混凝土搅拌机；
- 加强民工操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民情况发生；
- 施工期间应设置隔声屏，选用低噪声机械，对产噪较大的机械进行隔声及减振处理等措施；
- 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。房屋桩基工程采用静压桩。

##### 三、固体废物污染防治措施

本项目地基开挖的弃土按照昆明市人民政府昆政发（1998）112 号《昆明市建

筑材料、渣土运送及处置管理办法》。

- 文明施工，按规定运送、处置建筑材料和渣土；

- 按照该办法的规定，建设单位产生的建筑渣土应委托有资质的渣土运送单位处置，按规定运至市容管理局、市建筑业管理局、市公安交通管理部门指定的消纳地点进行分类储存、调剂使用，由建设单位出具与消纳渣土单位签定的协议，经各区域管局下属的城管监察大队审核后发证，方可进行建筑渣土的处置。

- 本项目建筑垃圾拆迁施工单位负责处置，经有资质的单位按规定进行清运。

按照建筑垃圾的组成情况，经分拣后大部分建筑垃圾可回收利用。

施工人员产生的生活垃圾经收集后，委托环卫部门清运。

#### **四、废水污染防治措施**

施工废水通过设置沉淀池等措施处理后回用于地面洒水抑尘。

#### **五、施工期的管理措施**

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

施工期工地出口处设置消除车轮泥土的设施，确保车辆出工地不带泥土；装卸渣土严禁凌空抛撒，运输渣土的车箱要有覆盖；应指定专人清扫工地周围道路路面。

料场和材料运输车辆行驶的路线、以及其它易产生扬尘的施工地点，应尽量避免项目区旁的居民区。运送施工物料过程应合理安排，避开交通拥挤的时段。

### **4.1.2 运营期污染防治对策措施及建议**

#### **一、废水污染防治措施**

(1) 医院内的污水和生活污水分类收集和处置。

(2) 对建成的污水处理系统进行常规检查，确保系统的正常运行。

(3) 项目区仅建一个污水排放口，且污水排放口的修建需符合相关规范，并按环保部门的要求，安装计量器。

(4) 由于项目产生的废水种类不同，污染物有一类和二类污染物，对于含一类污染物的废水需在其排放口进行控制，进行预处理后达到进入污水水系统的标准后，方可进入污水处理系统。

(5) 对于餐厅、厨房产生的含油废油需进行隔油、除渣后，方可排入城市污水管道。

(6) 项目的污水处理系统的建设要与主体建筑同时建成，并通过竣工验收，随

医的院的正式营业而同时投入运行。

(7) 生活污水须处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》后，回用于院内的绿地浇灌。

(8) 病区污水采取格栅、调节池、初次沉淀池、一次沉淀池、投氯、接触池、污泥处理、消毒、脱氯等措施，达到《污水综合排放标准》一级标准和《医疗机构污水排放要求》后，再排入城市下水道。

(9) 本项目雨水通过排水沟有组织地排到市政排水管道。

(10) 空调冷凝水接至废水管道集中消毒处理。

(11) 污水处理设施必须配备备用电源系统，主要设备也须有备用设备，杜绝因电源及设备故障导致污水处理系统停运而造成未处理污水外排。

## 二、废气污染防治措施

(1) 为避免污水处理系统产生的臭气对周围环境的影响，污水处理系统须按设计建设成半地下式，并对所有构筑物加盖，在污水处理设施周围种植乔木及灌木。

(2) 医院内食堂、餐厅必须配套安装高效率的油烟净化装置，外排餐厨油烟处理效率达到 80%，外排油烟浓度 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ，须确保外排油烟浓度不超过《饮食业油烟排放标准》的限值。

(3) 传染病区的空调系统要定期进行检查，确保系统的正常运行。

(4) 在 X 射线检测工房内，X 射线照射会形成少量的臭氧和氮氧化物等有害气体，根据有关资料估算，检测工房内的平均臭氧浓度低于国家允许范围之内 ( $0.14\text{pm}$ )，可以直接排放。

(5) 有传染性的空气经高效过滤后，屋顶高空排放。

(6) 污水处理系统产生的废气需增加一过滤装置，保证外排废气中病菌和细菌指标达标。

## 三、噪声污染防治措施

(1) 为减轻污泥脱水机产生的噪声对周围环境的影响，污泥脱水机房须按设计方案，采用隔音窗及隔音门进行处理，以减轻噪声影响。

(2) 污水处理站水泵在选型时也要注意选择低噪声的设备，并将水泵放置在专门的密闭泵房中，水泵与管道连接时采用柔性方式，并在水泵下安装减振垫，以降低噪声对周围环境的影响。

(3) 为减轻停车场产生的噪声对周围环境的影响，在停车场的位置需设置指示

牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号，则停车场产生的噪声对周围环境的影响可减轻。

(4) 本项目动力车间锅炉房风机在选型时就要注意选择低噪声的设备，并须在风机的进、出口安装消音器，以减低噪声对周围环境的影响。

(5) 空调系统在选型时即要注意选择低噪声的设备，另在风机的出口处及风管须采取合适的降噪措施，则空调系统噪声对周围的影响可减轻。

#### **四、固废处置环保措施**

(1) 采用医疗废弃物和生活垃圾分开存放的方式

(2) 医疗废物，包括医疗机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他有害物质的废物，其收集、运送、储存、处置，要符合《中华人民共和国传染病防治法》以及我国卫生部发布的《医疗废物管理条例》的有关规定。

(3) 制定相关的规章制度，设置监控部门或（兼）专职人员，负责检查、监督、落实本单位医疗废物的管理工作。

(4) 医疗废物进行及时的处理，污物间应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区，并设置明显的警示标志和防鼠、防蚊蝇、防盗及预防儿童接触等安全措施，并定期消毒清洁。

(5) 生活垃圾采用袋装垃圾的方式，使用垃圾专用器具、桶收集，专人收集定期运送至院区垃圾站集中，再转运至城市垃圾站统一处理。

(6) 项目产生的医疗废物应及时收集，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，作好封口处理并按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点；医疗废物的收集、运输、处置均须由有资质的部门进行，并遵循有关的规定。

(7) 医疗卫生机构医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，暂时贮存设施设在远离医疗区、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；有严密的封闭措施，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；并执行危险废物转移联单管理制度，医疗废物产生单位将暂时贮存的医疗废物记件移交给废物运送者，并与运送者在《危险废物转移联单》（医疗废物专用）上签字确认，运送者采用封闭式医疗废物专用车辆，经记件、称重防止中途遗失，流入社会，则其医疗废物对附近环境的影响可降至最低。

(8) 项目的医疗废物的处置、收集、暂存与管理必须严格按《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。

(9) 项目产生的医疗废物须交由正在建设的昆明市医疗废物集中处理处置中心处置。

(10) 病房、门诊、检验、医技、实验等环节产生的医疗废物，可能带有传染病病原体的，应按规定先进行消毒处理。处理后按照类别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭容器中，送入各科室配置的封闭式污物间临时贮存，再由专人每天按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、送至外送暂存库贮存。污物间应按规定消毒，消毒产生的废水必须收集后经管道送污水处理站处理，污物间必须按规定设置标志，有专人负责管理。

(11) 病区和门诊的生活垃圾可能带有传染病病原体，应按医疗废物进行收集、管理和处置。

(12) 院内配套建设的医疗废物外送暂存库，库址选择应远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当有专人负责，并定期消毒和清洁。

(13) 本项目产生污水处理污泥按医疗废物处置。设计应配置三防暂存池，即防渗、防雨、防流失，设置警示标志和防鼠、防蚊蝇以及预防儿童接触等安全措施，定期消毒清洁，产生的废水返回污水处理站处理，有专人负责管理。

(14) 如项目建成后，昆明市医疗废物处理处置中心还未建成，项目方须提前与目前处理全市医疗废物的安宁医疗废物焚烧厂签订协议，将所产生的医疗废物交由该厂进行处理。

(15) 项目运营期食堂产生的废泔水及隔油池产生的打捞废油须交由有资质的单位回收处理。

(16) 医院医疗区及病区化粪池污泥可能带有致病菌，因此，须按本报告的要求进行预处理，在环卫部门进行清掏前，须进行细菌学指标的检测，达到相关标准后，才能由环卫部门进行清掏、处置。

## 五、关于辐射保护

根据 HJ/T10.3-1996 《辐射环境保护管理导则——电磁辐射环境影响评价方法与标准》及 HJ/T10.1-1995 《辐射环境保护管理导则——核技术应用项目环境影响

报告书（表）的内容和格式》要求，医院新建和改扩建的电磁辐射仪器及放射性科室时，须在建设前另行委托有辐射评价资质的评价单位单独编制报告书（表）。本项目电磁辐射控制措施：

（1）核磁共振仪机房必须参照现有机房相同屏蔽能力进行设计建造；

（2）在微波治疗仪机房建造的过程中必须采取以下的措施：

a. 对各设备治疗场所采取电磁辐射屏蔽防护措施建造机房；

b. 必须采取一治疗室一台设备的设计；

c. 医务人员值班观察岗位和治疗区域应采取屏蔽隔离措施，如屏蔽玻璃窗观察，玻璃层内外表面采用符合设备频率屏蔽的金属网进行屏蔽；

d. 治疗室门必须采用电磁辐射屏蔽门；

e. 必须在理疗区域设立明显的电磁辐射警示标志牌。

## 六、其他

加强实验室管理疏漏，防止药品或实验用品的外泄。

加强对实验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。

- 项目在下一步的设计中，应注意将核医学科单独设置，将口腔科及检验化验科及有关实验室集中布置，以利于以上科室所产生的废水的收集及预处理。

- 项目区绿化应按照昆明市规划局文件的要求，项目区绿化应采用乔木、灌木、草坪相结合的方式，增加以乔木为主的集中绿地，辅以灌木和草坪，减少草坪面积，这样可增强区域内的景观效果，并可减少绿化用水和农药、化肥的使用量。

- 设置专门机构或人员负责本项目医疗废物的收集、运送、贮存、消毒及管理，上岗人员必须按要求进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识培训，并定期进行检查。

- 项目区为昆明市的禁白和禁磷区，将禁止使用不可降解塑料制品和禁止使用含磷的洗涤用品区。

## 4.2 环评批复要求

一、昆明医科大学第一附属医院位于呈贡县洛羊镇辖区，昆明新城规划区的吴家营中心片区，项目建筑用地规模为 36.284 万 m<sup>2</sup>，总投资 80141 万元。其中环保投资 1185 万元。拟设置 1700 张病床。

二、项目建设和运营管理中应重点做好的工作

1、加强施工期环境管理，减少施工期生态环境影响。

施工废水经沉淀处理后回用于施工场地抑尘及水泥拌合等，不得外排，合理安排施工期，雨季不得进行大面积挖填方施工，按“先挡后挖、先挡后弃”的原则进行挖填方施工，防止水土流失，采取措施减小施工噪声和扬尘对周围环境的影响。规范堆放施工土石方，对工程弃土石和建筑垃圾应及时清运至当地有关部门指定的地点进行堆放或填埋。

2、严格执行各类废水达标排放要求，防止水环境污染。

(1) 医疗机构产生的低放射性废水、洗相室废液、口腔科废液、检验科废水、含油废水等五类特殊废水，应单独收集并进行处理后再排入医疗污水处理站。低放射性废水经衰变池处理，洗相室废液应回收银并对废液进行处理，口腔科废液应进行除汞处理，检验科废水应根据使用化学品的性质单独收集处理，含油废水应设置隔油池处理。

传染病房应设专用化粪池，收集的粪便排泄物等传染性废物须经消毒处理。

(2) 门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射式、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水等医疗区污水，不得与医院办公区和生活区产生的污水混流。医疗病区污水应经医疗污水处理站采用一级强化处理+消毒处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》(表 2) 预处理标准后排入市政排水管网，进入呈贡新城污水处理厂，不得直接排入其他地表水体。

(3) 按相关规范设置医疗科室处理设施排出口和医院污水外排口，并在各排出口设置明显标志。医院外接排口处应设污水计量装置，并设污水比例采样器和在线监测设备。总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅、总银等有毒有害污染物的常规检测采样点要设置在科室处理设施排出口处；总 β、总 α 等放射性废水的常规检测采样点要设置在衰变池出口；其他污染物的采样点一律设在医院外排接口。

(4) 医院应设检测机构。粪大肠菌群数、沙门氏菌、志贺氏菌、其他致病菌、

肠道病毒以及 pH、COD、SS 等的监测频率和检验方法按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18455-2005) 的要求执行。

(5) 办公区、生活区等非病区的生活污水应单独收集、经非病区生活废水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 的标准要求后, 回用于项目区内绿化用水和道路浇洒。回用不完的非病区生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准后排入市政排水管网, 进行呈贡新城污水处理厂进行处理。

3、加强医废、危废和生活垃圾的分类管理, 按有关规定进行妥善安全处置。

(1) 属于《医疗废物分类目录》规定范围内的固体废物应严格按《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》的要求暂时贮存、交接和运送, 并送昆明市医疗废物集中处置中心进行处置。

(2) 污水处理站和化粪池污泥清掏前应进行监测, 病菌和细菌指标要达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18455-2005) 中表 4 要求。

(3) 医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物, 应严格按照《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 等有关规定进行贮存、运输, 并送昆明市危险废物集中处置中心进行处置。

(4) 生活垃圾分类收集、及时清运, 送城市垃圾卫生填埋场处置。

4、强化污水处理站废气的处理, 防止大气环境污染。

医疗废水处理站和非病区生活污水处理站应采用地埋式处理设施。污水站排出的废气应进行除臭除味处理, 并在污水处理站周边种植一定宽度的乔灌木绿化带, 保证污水处理站周边的空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18455-2005) 的表 3 要求。

5、日均最高允许水污染物排放负荷要求。水污染物的日均最高允许排放负荷化学需氧量 250 克/床, 生化需氧量 100 克/床, 悬浮物 60 克/床。污染物排放总量控制指标计入呈贡新城污水处理厂考核, 并纳入昆明市“十一五”污染物排放总量控制计划。

6、该项目中医用放射性同位素和射线装置使用项目应另行委托有相应资质的环评单位编制辐射环境影响评价文件, 报我局审批, 并申领辐射安全许可证。

7、防范外环境交通噪声的影响

---

优化平面布局，医院建筑物与城市主干道之间应设置一定的绿化隔声带。对环境噪声有特殊控制要求的建筑物应采用隔声门窗，确保室内声环境符合功能要求。

8、严格执行“三同时”制度，项目竣工经我局检查标准后，方可投入试运行，经验收合格后方可正式投入运行。

## 5 验收监测评价标准

验收监测标准按照云南省环境保护厅关于《昆明医科大学第一附属医院呈贡新区医院建设项目环境影响报告书以及补充报告》的批复（以云环许准（【2007】179号）意见执行。

### 5.1 废水排放标准

项目需外排的污水处理应达 GB18455-2005《医疗机构水污染物排放标准》(表 2) 预处理标准以及 CJ343-2010《污水排入城市下水道水质标准》。详见表 5-1。

表 5-1 废水排放执行标准

《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)		单位: mg/L	
项目	预处理标准	项目	预处理标准
粪大肠菌群数(个/L)	≤5000	COD浓度(mg/L)	≤250
pH	6~9	SS 浓度(mg/L)	≤60
BOD <sub>5</sub> 浓度(mg/L)	≤100	总余氯(mg/L)	2-8
动植物油	≤20		
《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)		单位: mg/L	
项目	A 等级标准	项目	A 等级标准
氨氮	≤45	磷酸盐	≤8

注: 消毒接触池接触时间≥1h。

### 5.2 恶臭排放标准

污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达 GB18455-2005《医疗机构水污染物排放标准》(表 3) 要求。即臭气浓度≤10(无量纲)

### 5.3 噪声排放标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 1 类标准。

表 5-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
1 类	55	45

### 5.4 锅炉烟气排放标准

项目 2014 年 7 月建成, 锅炉烟气排放《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉的标准。

表 5-3 锅炉大气污染物排放浓度限值单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度
燃气锅炉限值	20	50	200	≤1

## 6 验收监测和调查结果

### 6.1 监测期间工况

本次竣工验收监测主要针对昆明第一附属医院呈贡医院的一期工程，即门诊急诊楼（A、C区五层）、医技楼（B区五层），住院综合大楼（D区13层），配套的停车场、柴油发电机室、污水处理站、食堂、锅炉房等。

根据国家环保总局（环发[2000]38号）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的要求，监测时工况稳定、生产负荷必须达75%以上、环境保护设施运行正常下进行监测，以保证数据的真实、可靠性。目前，一期项目已投入正常使用，环保设施运行正常，能满足根据国家环保总局（环发[2000]38号）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的相关要求，具备验收监测条件。

故我单位分别于2016年7月5日-2016年7月6日对昆明第一附属医院二部建设项目进行了废水、废气采样及噪声的监测。经现场环境检查和工况检查，雨污水管网、化粪池、污水处理站、医疗废物暂存间、垃圾收集系统等环保设施均按设计要求建设，各环保设施正常运行。

### 6.2 废水监测内容和结果

#### 6.2.1 废水监测内容

- 1、污水处理站进口及出口；
- 2、监测指标：进口：PH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、粪大肠菌群、氨氮、磷酸盐、废水流量；出口增加监测总余氯、其它指标同进口；
- 3、监测频次：进口，3次/天、监测2天；出口，3次/天、监测2天；
- 4、监测分析方法：《水和废水监测分析方法》第四版；

#### 6.2.2 废水监测结果

项目采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；污水排入市政污水管网。污水排入市政管网后由管网送入昆明市呈贡区洛龙河污水厂进行处理。水质监测结果见表6-1。

监测表明：污水处理站的废水出口达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，同时，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表1的A等级标准，即氨氮 $\leq 45\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 8\text{mg/L}$ 。

表 6-1 废水监测结果

单位：mg/L；粪大肠菌群个/L

设施	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果								处理效率 %	执行标准标准值 (mg/L)	
				1#进口				2#出口					GB18466-2005 CJ343-2010	是否达标
				1次	2次	3次	均值	1次	2次	3次	均值			
1600m <sup>3</sup> /d 新建污水处理站	进/出口	pH	2016 年 7月5 日	7.8	7.8	7.9	7.8	7.3	7.2	7.3	7.3	/	6-9	
		化学需氧量		179	161	163	168	38.2	50.6	42.7	43.8	73.9	250	达标
		五日生化需氧量		53.2	49.4	48.9	50.5	11.5	17.4	14.9	14.6	71	100	达标
		悬浮物		108	92	96	99	36	43	46	42	57.6	60	达标
		动植物油		1.81	1.70	1.67	1.73	0.96	0.90	0.94	0.93	46.2	20	达标
		粪大肠菌群		36000	28000	23000	29000	400	460	360	410	/	5000 (个/L)	达标
		氨氮		38.4	37.6	38.3	38.1	7.59	7.03	7.14	7.25	80.9	45	达标
		磷酸盐		1.92	1.85	1.88	1.88	0.78	0.74	0.74	0.75	60.1	8	达标
		总余氯		-	-	-	-	3.65	3.61	3.73	3.66	/	2~8	达标
设施	监测点位	监测项目	监测日期	1#进口				2#出口				处理效率 %	GB18466-2005 CJ343-2010	是否达标
				1次	2次	3次	均值	1次	2次	3次	均值			
1600m <sup>3</sup> /d 新建污水处理站	进/出口	pH	2016年 7月6 日	7.9	7.7	7.8	7.8	7.3	7.3	7.3	7.3	/	6-9	达标
		化学需氧量		153	157	154	155	39.4	51.2	39.7	43.3	72	250	达标
		五日生化需氧量		45.1	47.2	47.2	46.5	12.5	16.3	11.8	13.5	71	100	达标
		悬浮物		96	90	88	91	39	40	48	42	53.8	60	达标
		动植物油		1.69	1.63	1.65	1.66	0.92	0.92	0.90	0.91	45.1	20	达标
		粪大肠菌群		51000	43000	33000	42000	365	410	440	405	/	5000 (个/L)	达标
		氨氮		39.2	38.0	38.5	38.6	7.61	7.56	7.26	7.47	80.1	45	达标

		磷酸盐		1.87	1.89	1.85	1.87	0.77	0.75	0.76	0.76	59.4	8	达标
		总余氯		-	-	-		3.81	3.73	3.77	3.77	/	2~8	达标
备注	<p>1、污水处理站废水排放量为560吨/天，年排水量为20.44万吨。</p> <p>2、检测数据低于检出限时，报检出限值，并用L表示。</p> <p>3、处理效率以均值计算。</p> <p>4、pH无量纲。5、进口、出口3个样品/天，每个样品间隔2小时取样。</p>													

### 6.2.3 废水总量核算

根据环评一期项目主要污染物化学需氧量排放总量指标初步核定为 35.15 吨/年，污染物排放量控制指标计入呈贡区洛龙河污水处理厂考核，故本项目不控制污染物总量，由污水处理厂考核。

项目一期工程已经投入正常运行，监测期间使用正常，根据建设单位提供的数据，监测期间项目实际用水量约为 700m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 560m<sup>3</sup>/d(按产污系数 0.8 计算)。

项目污染物排放总量详见表 6-2

表 6-2 废水排放总量一览表

	污染物名称	单位	废水排放量
环评阶段排放总量	废水年排水总量	万t/a	35.15
	COD	t/a	35.15
	氨氮	t/a	5.27
	磷酸盐	t/a	0.18
实际排放总量	废水年排水总量	万t/a	20.44
	COD	t/a	8.85
	氨氮	t/a	1.52
	磷酸盐	t/a	0.15
备注	主要污染物化学需氧量排放总量指标初步核定为35.15吨/年，实际化学需氧量排放总量指标低于环评要求。污染物排放总量控制指标计入昆明市呈贡区洛龙河污水处理站考核。		

## 6.3 噪声监测内容和结果

### 6.3.1 噪声监测内容

1、监测点位：本次验收监测在项目东、南、西、北面厂界各设一个点，一共 4 个点（监测点位布置见附图 3）。

2、噪声监测频次均为连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

### 6.3.2 噪声监测结果

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准。即昼间小于 55 分贝，夜间小于 45 分贝。噪声监测结果见表 6-2。

表 6-2 噪声监测结果统计 单位：dB(A)

监测 点 位	监测 时 间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
1# 西 面	7.05	44.5	55	达标	44.4	45	达标
	7.06	49.2	55	达标	43.9	45	达标
2# 南 面	7.05	49.9	55	达标	44.8	45	达标
	7.06	51.9	55	达标	42.0	45	达标
3# 东 面	7.05	52.1	55	达标	43.9	45	达标
	7.06	50.5	55	达标	42.1	45	达标
4# 北 面	7.05	46.0	55	达标	44.2	45	达标
	7.06	51.5	55	达标	42.9	45	达标

由表 6-2 监测结果可知，由于项目区所在地为居住和商业混杂区，主要声源为社会噪声及交通噪声。在监测期间，项目东、南、西、北面厂界监测点位能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准。

#### 6.4. 废气监测内容及结果

##### 6.4.1 污水站废气监测内容

- 1、监测时间：2016 年 7 月 5 日—2016 年 7 月 6 日
- 2、监测点位：在项目污水处理站下风向设置 1 个点，上风向设置 1 个对照点，共 2 个点位，检测恶臭。
- 3、废气监测频次均为连续监测 2 天，每天监测 3 次。
- 4、监测方式：云南中环检测有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司。

##### 6.4.2 污水站废气监测结果

污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）要求。即臭气浓度 $\leq 10$ （无量纲）

废气监测结果见表 6-3。

### 6-3 臭气监测结果

污水处理站相关工序产生污染物排放	污水处理站周边	监测项目	监测日期	臭气监测结果		执行标准标准值	达标情况
				1#点上风向	2#点下风向		
		臭气浓度	2016-07-05	10L	10L	10	达标
		臭气浓度	2016-07-06	10L	10L	10	达标
备注	最低检出限“L”表示检测结果低于分析方法检出限。 监测期间：2016-07-05 晴，西南风，风速 1.3m/s；气压 80.6Kpa。 2016-07-06 晴，西南风，风速 1.2m/s；气压 80.6Kpa						

根据监测结果，污水站周界外臭气浓度达到 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）要求。即臭气浓度 $\leq 10$ （无量纲），污水处理站臭气对周边敏感点保护目标的影响很小。

#### 6.4.3 锅炉房烟气监测内容

- 1、监测时间：2017 年 8 月 30 日—2017 年 8 月 31 日
- 2、监测点位：目前只运行一台 3 号锅炉，在 3 号锅炉烟囱处进行采样。
- 3、废气监测频次均为连续监测 2 天，每天监测 3 次。

#### 6.4.4 锅炉房烟气监测结果

项目锅炉 2014 年 7 月建成，锅炉烟气排放《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 中燃气锅炉的标准。烟气监测结果见表 6-4。

6-4 烟气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

	监测项目	监测日期	监测结果	标准值	达标情况
锅炉房烟气	颗粒物	2017-08-30— 2017-08-31	11	20	达标
	二氧化硫	2017-08-30— 2017-08-31	37	50	达标
	氮氧化物	2017-08-30— 2017-08-31	138	200	达标
	烟气黑度	2017-08-30— 2017-08-31	< 1	$\leq 1$	达标

备注	监测期间：2016-08-30 晴，西南风，风速 2.3m/s；气压 80.6Kpa。 2016-08-31 晴，西南风，风速 2.2m/s；气压 80.6Kpa 监测结果：表中监测结果取两天中的最大值。
----	--

根据监测结果，锅炉烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表 2 中燃气锅炉的标准。

## 6.5 医疗废物处置措施检查

### 6.5.1 医疗废物管理检查的主要内容

- 1、医疗废物管理的规章制度、应急预案及落实情况。
- 2、医疗废物分类收集、运送、暂存贮存及机构内部处置的工作状况。
- 3、医疗废物管理工作中，相关人员的安全防护工作。
- 4、发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故的上报及调查处理情况。
- 5、集中处置危险废物转移联单制度执行情况。

### 6.5.2 项目检查结果

昆明医科大学第一附属医院呈贡医院一期项目严格执行医疗废物管理条例，建立健全医疗废物管理的规章制度，制定了在发生医疗废物的流失、泄露、扩散和意外事故的应急预案；设置兼职人员，负责对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及应急处理等知识的培训。医疗废物实施分类管理、实行分类收集、运输和储存。医疗废物委托具备经营许可证的医疗废物集中处置，双方严格执行危险废物转移联单管理制度；对医疗废物进行登记制度，登记内容包括医疗废物种类、交接时间、重量以及数量、最终去向以及经办人签名等项目。

## 6.6 项目核医学检查

本项目设置了核医学科室，由于核医学属于特殊类项目，要通过有相应资质的单位进行验收。不在本次验收范围内。

此外，根据现场踏勘，项目放射科的 9 台射线装置以及和核医学科已经取得辐射许可证。（见附件 10）

## 7 环境管理检查

### 7.1 环境管理制度执行情况

项目环保设施设计单位为中国中元国际工程有限公司，环保设施施工单位为云南鸿森环保工程有限公司。项目于 2010 年 12 月 20 日开工建设，2014 年 12 月 31 日主体工程竣工。项目环境管理执行情况如下：

**环评情况：**项目于 2005 年 10 月由云南省环境科学研究院编制完成《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书》，2005 年 12 月 2 日云南省环境保护局以《云南省环境保护局准予行政许可决定书》以云环许准（【2005】211 号）（见附件 2）同意项目建设。项目由于扩大建设规模，在 2007 年 7 月由云南省环境科学研究院编制完成《昆明医科大学第一附属医院呈贡新区医院建设项目环境影响补充报告书》，2007 年 8 月 8 日云南省环境保护局以《云南省环境保护局准予行政许可决定书》以云环许准（【2007】179 号）（见附件 3）同意项目建设。

**环保施工：**项目配套的环保设施严格按“三同时”要求与主体工程同时建设、同时施工、同时投入使用。主要环保设施是化粪池、隔油池、污水处理站、雨污分流系统等。

项目建设过程中，昆明医科大学第一附属医院执行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度，手续完备，各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 7.2 环保机构设置及规章制度的制定情况

项目的环境管理工作由昆明医科大学第一附属医院后勤保障部负责，环境工作主要负责人为后勤保障部负责人员。并配备专职环保工作人员，专门负责公司的环境保护及环境管理日常工作。昆明医科大学第一附属医院后勤保障部负责制定有相关的环境管理规章。

### 7.3 环保设施实际完成及运行情况

项目环保设施完成及运行状况见表 7-1。

表 7-1 环保设施安装、运行一览表

序号	设施名称	环保要求	完成状况	运行状况
1	隔油池、化粪池	食堂污水经隔油池处理，医疗废水经化粪池处理	食堂污水经 2 个隔油池（容积 12m <sup>3</sup> ）处理，医疗废水经化粪池（容积 400m <sup>3</sup> ）处理。	项目区运行正常
2	污水处理站	新建医疗废水污水处理站。	在住院楼的后面新建医疗废水污水处理站，处理能力（处理能力为 1600	项目区运行正常

			m3/d) 处理达标后排入市政污水管网。	
3	食堂油烟净化器	食堂应配备油烟净化器	医院与昆明金炊旺厨房环保设备安装工程有限公司签订了油烟净化器的安装合同（附件 10），安装静电式餐饮业油烟净化系统经环保协会认证的油烟净化器，型号为 JCW，风量为 6000m <sup>3</sup> /h。	项目区运行正常
4	噪声	噪声设备设置于独立设备间内，并有基础减震措施	项目水泵房、柴油发电机房、配电室等均位于独立设备间内，并且有基础减震措施，经过距离衰减，基础减震和墙体阻隔后对周边环境影响较小。	项目区运行正常
5	医疗废物	按规定收集、包装，贮存在医疗废弃物暂存间，由云南正晓环保投资有限公司进行处置	医疗废弃物暂存间位于住院楼的地下一层，收集后，由云南正晓环保投资有限公司进行处置。	项目区运行正常
6	生活垃圾	垃圾收集后，由呈贡区环卫部门负责每天清运	生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，最后委托呈贡区环卫部门统一处置。	项目区运行正常
7	化粪池污泥、污水处理站污泥	委托昆明市危废中心定期清运至危废处置中心处置。	暂存在污泥暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。	满足要求

#### 7.4 环评批复及环保对策措施执行情况

对照《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书以及补充报告》、云南省环保厅关于对《昆明医科大学第一附属医院二部建设项目环境影响报告书以及补充报告的批复》的要求及对策，项目各项环保措施均已落实。要求及对策措施执行情况详见表 7-2、表 7-3。

7-2 环评批复落实情况对照表

序号	环评批复意见	环保保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	昆明医科大学第一附属医院位于呈贡县洛羊镇辖区，昆明新城规划区的吴家营中心片区，项目建筑用地规模为 36.284 万 m <sup>2</sup> ，总投资 80141 万元。其中环保投资 1185 万元。拟设置 1700 张病床。其中一期工程建筑面积为 183150m <sup>2</sup> ，设置 1200 张病床。	昆明医科大学第一附属医院位于呈贡县洛羊镇辖区，昆明新城规划区的吴家营中心片区。建设项目分为一期、二期、三期工程，二期、三期工程目前还没有动工，项目一期工程建筑用地规模为 11.056m <sup>2</sup> ，实际总投资 110241.14 万元，其中实际环保投资 2401.7 万元。设置 1062 张病床。	本次验收为一期工程
2	加强施工期环境管理，减少施工期生态环境影响。	一期项目在施工过程中施工废水经沉淀处理后回用施工场地抑尘及水泥拌合等，没有外排；规范堆放施工土石方，对工程弃土石和建筑垃圾应及时清运至当地有关部门指定的地点进行堆放或填埋。经调查，项目在施工期对环境的影响较小。	满足要求
3	严格执行各类废水达标排放要求，防止水环境污染。医疗机构产生的低放射性废水、洗相室废液、口腔科废液、检验科废水、含油废水等五类特殊废水，应单独收集并进行处理后再排入医疗污水处理站。低放射性废水经衰变池处理，洗相室废液应回收银并对废液进行处理，口腔科废液应进行除汞处理，检验科废水应根据使用化学品的性质单独收集处理，含油废水应设置隔油池处理。传染病房应设专用化粪池，收集的粪便排泄物等	一期工程采用雨污分流，医院综合大楼产生的废水一并进入污水处理站进行处理。同时一期工程验收项目不设传染科、口腔科，无口腔科废液以及传染性废水。 检验科产生的有机溶剂废液、报废的化学试剂以及产生的其他酸性、碱性废液统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。 食堂污水经隔油池处理、住院废水、生活废水经化粪池处理后进污水处理站。 经监测废水水质表明：污水处理站的废水出口达到《医疗机构	没有采用一般生活污水与含菌废水进行分流。主要原因在环评阶段，项目设置了教学楼、科研楼、后勤保障中心，这部分生活废水单独处理，回用。实际建设过程，将这部分内容放在二期建设中，因此一期综合楼所有的废水进入污水处理站。

序号	环评批复意见	环保保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>传染性废物须经消毒处理。</p> <p>办公区、生活区等非病区的生活污水应单独收集、经非病区生活废水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的标准要求后，回用于项目区内绿化用水和道路浇洒。回用不完的非病区生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后排入市政排水管网，进行呈贡新城区污水处理厂进行处理。</p>	<p>水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，同时，氨氮、总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表1的A等级标准，即氨氮≤45mg/L，总磷≤8mg/L。</p>	
4	<p>按相关规范设置医疗科室处理设施排出口和医院污水外排口，并在各排放口设置明显标志。医院外接排口处应设污水计量装置，并设污水比例采样器和在线监测设备。</p>	<p>医院污水排放口，设置明显标志。同时在污水处理站，准备安装在线监测设备。</p>	<p>正在走相关流程安装在线监测设备。</p>
5	<p>加强医废、危废和生活垃圾的分类管理，按有关规定进行妥善安全处置。</p>	<p>项目运行期的固体废弃物主要为生活垃圾，医疗废弃物、化粪池和污水处理站产生的剩余污泥，以及隔油池产生的废油脂。</p> <p>项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，委托呈贡环卫部门收集处理。</p> <p>医疗废弃物现经分类收集后暂存于项目D区地下一层的医疗废</p>	

序号	环评批复意见	环保保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>弃物存放间暂时存放，委托云南正晓环保投资有限公司定期处置。</p> <p>项目区化粪池的污泥、污水处理设施产生的污泥，属于危险废物，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。</p> <p>项目食堂设有隔油池，隔油池产生的废油脂由食堂经营者自行委托昆明市兴海林环保科技有限公司进行处置。项目固体废物处置率为 100%。</p>	
6	强化污水处理站废气的处理，防止大气环境污染。	<p>项目有 1 个污水处理站，设置于项目住院楼的西南面，分为地面工作间和地下工作间两部分，对臭气的处理项目采取相应措施。通过对污水站臭气进行监测，根据监测结果，污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达到 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）要求。即臭气浓度<math>\leq 10</math>（无量纲）。污水处理站臭气对周边环境影响较小。</p>	满足要求
7	该项目中医用放射性同位素和射线装置使用项目应另行委托有相应资质的环评单位编制辐射环境影响评价文件，报我局审批，并申领辐射安全许可证。	<p>项目核医学科另行委托有相应资质的环评单位编制辐射环境影响评价文件，并获得辐射安全许可证。</p>	满足要求
8	优化平面布局，医院建筑物与城市主干道之间应设置一定的绿化隔声带。对环境噪声有特殊控制要求的建筑物应采用隔声门窗，确保室内声环境符合功能要求。	<p>优化平面布局，医院建筑物与城市主干道之间设置一定的绿化隔声带。</p>	满足要求

7-3 环评报告环保措施落实情况对照表

项目阶段		环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	1	<p>施工期环境空气的主要污染物为 TSP。施工场地每天定期洒水，以有效防止扬尘，在旱季大风日加大洒水量及洒水频次；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘；</li> <li>• 运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，减少产尘量；</li> <li>• 施工渣土外运或填方取土车辆均应覆盖，严禁沿路泼洒产生扬尘；</li> <li>• 施工过程中混凝土搅拌、水泥储罐应选用密封性能好的设备，降低扬尘污染；</li> <li>• 沙、石等应有专门的堆存场地，避免原材料露天堆放；</li> <li>• 施工工地场界采用围墙、挡板等遮挡措施，可以有效减少粉尘的扩散。</li> </ul>	<p>项目在施工过程中，对主要污染物 TSP 采取了相应措施：施工场地每天定期洒水，以有效防止扬尘，在旱季大风日加大洒水量及洒水频次；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘；</li> <li>• 运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，减少产尘量；</li> <li>• 施工渣土外运或填方取土车辆均应覆盖，严禁沿路泼洒产生扬尘；</li> <li>• 施工过程中混凝土搅拌、水泥储罐应选用密封性能好的设备，降低扬尘污染；</li> <li>• 沙、石等应有专门的堆存场地，避免原材料露天堆放；</li> <li>• 施工工地场界采用围墙、挡板等遮挡措施，可以有效减少粉尘的扩散。</li> </ul>	满足要求
		<p>施工废水通过设置沉淀池等措施处理后回用于地面洒水抑尘。</p>	<p>经调查，施工废水通过设置沉淀池等措施处理后回用于地面洒水抑尘。施工期生活废水经旱厕收集。</p>	满足要求

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>施工期噪声的环境影响，必须采取以下控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；</li> <li>• 施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；</li> <li>• 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；</li> <li>• 施工时须按昆明市有关规定要求，使用商品混凝土，不得设置混凝土搅拌机；</li> <li>• 加强民工操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民情况发生；</li> <li>• 施工期间应设置隔声屏，选用低噪声机械，对产噪较大的机械进行隔声及减振处理等措施；</li> <li>• 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。房屋桩基工程采用静压桩。</li> </ul>	<p>根据调查咨询，项目在施工期噪声采取合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间没有进行打桩作业；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；</li> <li>• 施工时须按昆明市有关规定要求，使用商品混凝土，没有设置混凝土搅拌机；</li> <li>• 施工期间应设置隔声屏，选用低噪声机械，对产噪较大的机械进行隔声及减振处理等措施；</li> <li>• 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。房屋桩基工程采用静压桩。</li> </ul>	<p>满足要求</p>
	<p>本项目地基开挖的弃土按照昆明市人民政府昆政发（1998）112号《昆明市建筑材料、渣土运送及处置管理办法》。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 文明施工，按规定运送、处置建筑材料和渣土；</li> <li>• 按照该办法的规定，建设单位产生的建筑渣土应委</li> </ul>	<p>本项目地基开挖的弃土按照昆明市人民政府昆政发（1998）112号《昆明市建筑材料、渣土运送及处置管理办法》。进行处置。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾经收集后，委托呈贡区环卫部门清运。</p>	<p>满足要求</p>

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>托有资质的渣土运送单位处置，按规定运至市容管理局、市建筑业管理局、市公安交通管理部门指定的消纳地点进行分类储存、调剂使用，由建设单位出具与消纳渣土单位签定的协议，经各区域管局下属的城管监察大队审核后发证，方可进行建筑渣土的处置。</p> <p>本项目建筑垃圾拆迁施工单位负责处置，经有资质的单位按规定进行清运。按照建筑垃圾的组成情况，经分拣后大部分建筑垃圾可回收利用。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾经收集后，委托环卫部门清运。</p>		
运行期	<p>2</p> <p>废水</p> <p>(1) 医院内的污水和生活污水分类收集和处置。</p> <p>(2) 对建成的污水处理系统进行常规检查，确保系统的正常运行。</p> <p>(3) 项目区仅建一个污水排放口，且污水排放口的修建需符合相关规范，并按环保部门的要求，安装计量器。</p> <p>(4) 由于项目产生的废水种类不同，污染物有一类和二类污染物，对于含一类污染物的废水需在其排放口进行控制，进行预处理后达到进入污水水系统的标准后，方可进入污水处理系统。</p> <p>(5) 对于餐厅、厨房产生的含油废油需进行隔油、除渣后，</p>	<p>项目采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；污水排入市政污水管网。污水排入市政管网后由管网送入昆明市呈贡区洛龙河污水厂进行处理。</p> <p>检验科产生的有机溶剂废液、报废的化学试剂以及产生的其他酸性、碱性废液统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。</p> <p>项目食堂污水经隔油池处理、住院废水、生活废水经化粪池处理后进新建污水处理站。</p> <p>经监测表明：污水处理站的废水出口达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中</p>	满足要求

项目 阶段	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>方可排入城市污水管道。</p> <p>(6) 项目的污水处理系统的建设要与主体建筑同时建成，并通过竣工验收，随医院的正式营业而同时投入运行。</p> <p>(7) 生活污水须处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》后，回用于院内的绿地浇灌。</p> <p>(8) 病区污水采取格栅、调节池、初次沉淀池、一次沉淀池、投氯、接触池、污泥处理、消毒、脱氯等措施，达到《污水综合排放标准》一级标准和《医疗机构污水排放要求》后，再排入城市下水道。</p> <p>(9) 本项目雨水通过排水沟有组织地排到市政排水管道。</p> <p>(10) 空调冷凝水接至废水管道集中消毒处理。</p> <p>(11) 污水处理设施必须配备备用电源系统，主要设备也须有备用设备，杜绝因电源及设备故障导致污水处理系统停运而造成未处理污水外排</p>	<p>预处理标准，同时，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1的A等级标准，即氨氮<math>\leq 45\text{mg/L}</math>，总磷<math>\leq 8\text{mg/L}</math>。</p>	
废气	<p>(1) 为避免污水处理系统产生的臭气对周围环境的影响，污水处理系统须按设计建设成半地下式，并对所有构筑物加盖，在污水处理设施周围种植乔木及灌木。</p> <p>(2) 医院内食堂、餐厅必须配套安装高效率的油烟净化装置，外排餐厨油烟处理效率达到 80%，外排油烟浓度<math>&lt; 2\text{mg/m}^3</math>，</p>	<p>食堂油烟：项目食堂会产生油烟， 医院与昆明金炊旺厨房环保设备安装工程有限公司签订了油烟净化器的安装合同（附件 10），安装静电式饮食业油烟净化系统经环保协会认证的油烟净化器。</p> <p>停车场尾气：项目由地面停车场、地下停车场两</p>	满足要求

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>须确保外排油烟浓度不超过《饮食业油烟排放标准》的限值。</p> <p>(3) 传染病区的空调系统要定期进行检查, 确保系统的正常运行。</p> <p>(4) 在 X 射线检测工房内, X 射线照射会形成少量的臭氧和氮氧化物等有害气体, 根据有关资料估算, 检测工房内的平均臭氧浓度低于国家允许范围之内(0.14pm), 可以直接排放。</p> <p>(5) 有传染性的空气经高效过滤后, 屋顶高空排放。</p> <p>(6) 污水处理系统产生的废气需增加一过滤装置, 保证外排废气中病菌和细菌指标达标。</p>	<p>部分组成, 由于地面停车场车为露天停放, 有利于空气扩散, 对环境影响较小; 地下停车场汽车尾气经抽风机抽至地上排放, 项目地下车库排气口布置于住院综合楼外墙绿化带, 面向行人较少的道路, 避开了敏感目标, 同时通过合理管理汽车的停放与行驶, 汽车尾气对环境空气影响较小。</p> <p>柴油发电机废气: 该发电机使用 0#轻柴油, 只有停电时才会使用, 使用频率低, 产生的废气少。排气口设于地面东北方向, 面向绿化带, 避开了敏感点及人群。根据现场调查, 目前柴油发电机只是每月使用 10 分钟用于发电机的保养, 产生的少量的烟气对环境影响可以接受。</p> <p>生活垃圾臭气: 项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统, 通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集, 通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内, 最后委托呈贡区环卫部门统一处置。</p> <p>医疗废物收集房位于住院楼 D 区地下一层独立房</p>	

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>间内，且医疗废物的收集房均为封闭式，平时均不打开，医疗废弃物现委托云南正晓环保投资有限公司统一处置。医疗废弃物及生活垃圾经及时清运处置后臭气对项目区内的影响是很小。</p> <p>污水站臭气：项目有 1 个污水处理站，设置于项目住院楼的北面，分为地面工作间和地下工作间两部分，对臭气的处理项目采取以下措施：</p> <p>①对产生臭气源的构筑物如：格栅间、调节池、水解酸化池、接触氧化池及沉淀池等进行密封（格栅间单独隔开），各水池人孔设密封防臭井盖，避免臭气散发；</p> <p>②对调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池及中间水池各设相应数量的通气孔，格栅间、加药间设排气扇，格栅间、调节池、水解酸化池、消毒池、生物接触氧化池做尾气收集管，尾气收集管末端做尾气处理装置，经净化处理后无异味排放至室外绿化带中。</p> <p>通过对污水站臭气进行监测，根据监测结果，污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达到</p>	

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）要求。即臭气浓度<math>\leq 10</math>（无量纲）。污水处理站臭气对周边环境影响较小。</p> <p>锅炉房烟气：锅炉采用天然气作为燃料，0#轻柴油作为备用燃料。天然气为清洁能源，因此烟气排放对环境的影响小。备用燃料柴油只是在天然气停气的时候使用，由于使用时间一般较短，产生的烟气量少，对环境的影响可以接受。根据调查，目前项目没有使用过备用燃料柴油。同时经调查，锅炉房的烟囱高度为 9.6 米，达到了《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）燃气锅炉烟囱不低于 8 米的要求。经监测表明，锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）的标准限值。</p>	
噪声	<p>（1）为减轻污泥脱水机产生的噪声对周围环境的影响，污泥脱水机房须按设计方案，采用隔音窗及隔音门进行处理，以减轻噪声影响。</p> <p>（2）污水处理站水泵在选型时也要注意选择低噪声的设备，并将水泵放置在专门的密闭泵房中，水泵与管道连接时采用</p>	<p>污水处理站污水水泵和曝气机位于地下二层独立操作间，选用低噪声设备，并且有一定的基础减震措施，与住院大楼相距 100 米距离，通过隔声、距离衰减以及自身减震等作用，大大减小噪声对周围环境的影响。</p>	满足要求

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>柔性方式，并在水泵下安装减振垫，以减低噪声对周围环境的影响。</p> <p>(3) 为减轻停车场产生的噪声对周围环境的影响，在停车场的位置需设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号，则停车场产生的噪声对周围环境的影响可减轻。</p> <p>(4) 本项目动力车间锅炉房风机在选型时就要注意选择低噪声的设备，并须在风机的进、出口安装消音器，以减低噪声对周围环境的影响。</p> <p>(5) 空调系统在选型时即要注意选择低噪声的设备，另在风机的出口处及风管须采取合适的降噪措施，则空调系统噪声对周围的影响可减轻。</p>	<p>项目在住院楼 D 区的地下一层设置了 1 台柴油发电机，只在停电的时候使用，使用频率小并且设置于单独的设备间内，经隔声和距离衰减后对周边环境影响较小。</p> <p>项目锅炉房的噪声：锅炉房的主要产生噪声的设备为鼓风机，通过优化锅炉房的选址，距离最近住院大楼约 150 米。同时在设备选型时选择低噪声的设备，对鼓风机实施进、出风口加装消音器的减噪措施。锅炉房产生的噪声可作到院界达标，对周边环境影响较小。</p> <p>项目区内设有禁鸣和限速标识，由于车速缓慢和禁止鸣笛，汽车噪声影响较小。</p> <p>根据监测结果表明，项目东、南、西、北面厂界监测点位能够达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348—2008)1 类标准。即昼间小于 55 分贝，夜间小于 45 分贝。</p>	
固废	<p>(1) 采用医疗废弃物和生活垃圾分开存放的方式</p> <p>(2) 本项目产生污水处理污泥按医疗废物处置。设计应配置三防暂存池，即防渗、防雨、防流失，设置警示标志和防鼠、</p>	<p>项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道</p>	基本满足要求

项目 阶段	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>防蚊蝇以及预防儿童接触等安全措施，定期消毒清洁，产生的废水返回污水处理站处理，有专人负责管理。</p> <p>(3)如项目建成后，昆明市医疗废物处理处置中心还未建成，项目方须提前与目前处理全市医疗废物的安宁医疗废物焚烧厂签订协议，将所产生的医疗废物交由该厂进行处理。</p> <p>(4)项目运营期食堂产生的废泔水及隔油池产生的打捞废油须交由有资质的单位回收处理。</p> <p>(5)医院医疗区及病区化粪池污泥可能带有致病菌，因此，须按本报告的要求进行预处理，在环卫部门进行清掏前，须进行细菌学指标的检测，达到相关标准后，才能由环卫部门进行清掏、处置。</p>	<p>传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，委托呈贡环卫部门收集处理。</p> <p>医疗废弃物现经分类收集后暂存于项目 D 区地下一层的医疗废弃物存放间暂时存放，委托云南正晓环保投资有限公司定期处置。</p> <p>项目区化粪池的污泥、污水处理设施产生的污泥，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。建设单位云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。</p> <p>项目食堂设有隔油池，隔油池产生的废油脂由食堂经营者自行委托昆明市兴海林环保科技有限公司进行处置。</p>	
辐射	<p>根据 HJ/T10.3-1996 《辐射环境保护管理导则——电磁辐射环境影响评价方法与标准》及 HJ/T10.1-1995《辐射环境保护管理导则——核技术应用项目环境影响报告书（表）的内容和格式》要求，医院新建和改扩建的电磁辐射仪器及放射性科室时，须在建设前另行委托有辐射评价资质的评价单位单独编制报告书（表）</p>	<p>本项目设置核医学，产生的废水经过衰变池处理达标后，才能进入医院污水处理站。同时由于核医学属于特殊类项目，要通过有相应资质的单位进行验收。不在本次验收范围内。</p> <p>此外，根据现场踏勘，项目放射科的 X 光机以及核医学科设备已经取得辐射安全许可证。（见附件 10）</p>	满足要求

项目 阶段	环境影响报告书中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及 未采取措施的原因
	<p>加强实验室管理疏漏，防止药品或实验用品的外泄。</p> <p>加强对实验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>项目区为昆明市的禁白和禁磷区，将禁止使用不可降解塑料制品和禁止使用含磷的洗涤用品区。</li> </ul>	<p>项目加强实验室管理疏漏，防止药品或实验用品的外泄。</p> <p>加强对实验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>项目区为昆明市的禁白和禁磷区，没有使用不可降解塑料制品和含磷的洗涤用品区。</li> </ul>	<p>满足要求</p>

## 8 公众调查

### 8.1 公众意见调查

为了解项目在建设过程中及建成后周围居民及单位的受影响人群意见和要求，进一步改进和完善项目的环境保护工作，本次环保竣工验收监测对项目周边的居民及单位发放了公众参与调查表。

具体调查表见附件公众参与调查表（团体）及公众参与调查表（个人）。

### 8.2 调查结果

#### 8.2.1 单位/团体部分

本次调查共发放单位/团体部分调查表 2 份，收回 2 份，回收率 100%。2 家参加调查的单位/团体是附近的昆明市第三中学、云南百大物业有限公司。

表 8-1 单位/团体调查结果统计表

调查内容	选项	数量	%
1、工程施工期是否发生过环境污染事故和扰民事件？	是	0	0
	否	2	100
2、贵单位认为本工程施工、试运行期间对当地环境造成的影响主要表现在哪方面？	地表水	2	100
	环境空气	0	0
	声环境	0	0
	生态环境	0	0
3、贵单位认为本工程在建设期、试运行期采取的环保措施是否达到了效果？	有效果	2	100
	效果小	0	0
	无效果	0	0
4、贵单位认为本工程对当地经济发展的影响	有利	2	100
	不利	0	0
	无影响	0	0
5、贵单位对医院环境工作是否满意	满意	2	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
贵单位对本工程的环保工作有什么建议和要求？			
无			

#### 8.1.3 个人部分

本次调查采用发放问卷调查表方式，个人调查对象为白龙潭小区的居民。本次调查发出个人公众参与调查表 30 份，收回 27 份，回收率为 90%。

表 8-2 个人参与者基本情况

参 与 者		人数	%
性别	男	15	56
	女	12	54
年龄	20 岁以下	0	0
	20~30 岁	4	15
	30~40 岁	5	19
	40~50 岁	13	47
	50 以上	5	19
民族	壮族	1	4
	汉族	17	63
	回族	4	14
	白族	5	19
文化程度	小学	0	0
	初中	3	11
	高中	14	51
	中专	5	19
	大专及本科	5	19

表 8-3 个人调查结果统计表

调 查 内 容	选 项	数量	%
工程施工期是否发生过环境污染事故和扰民事件？	是	0	0
	否	27	100
您认为本工程施工、试运行期间对当地环境造成的影响主要表现在哪方面？	地表水	0	0
	环境空气	13	40
	声环境	16	50
	生态环境	3	10
您认为本工程在建设期、试运行期采取的环保措施是否达到了效果？	有效果	27	100
	效果小	0	0
	无效果	0	0
您认为本工程对当地经济发展的影响	有利	27	100
	不利	0	0
	无影响	0	0
您对本工程环境保护工作的总体评价	满意	27	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0

调查内容	选项	数量	%
您对本工程的环保工作有什么建议和要求？			
无			

### 8.3、调查结论

由上表可知：本项目的建设得到了大部分群众和团体的认同，可归纳为以下几点：

- (1) 项目施工期、运行期采取了有效环保措施，未造成环境污染和扰民事件；
- (2) 工程施工期和运行主要的环境影响为声环境、水环境、环境空气；
- (3) 公众对项目施工期、试运行期采取的环保措施效果表示认同；
- (4) 100%的群众和团体认为本项目的建设对当地的经济的发展有利；
- (5) 100%的群众和团体对本项目的环境保护工作满意。

根据调查结果，被调查公众认为项目施工期和运行期的环境保护工作均较好，对项目的环保工作表示满意。项目业主应继续维护保障医疗废水环保设备的运行，避免发生环境污染事件，以确保项目的正常运行。

### 8.4 投诉情况

项目自立项到施工、至运行期间，严格执行环境保护法律、法规、规章制度；健全环保手续；落实环保责任制度，健全环保设施运行记录；做好环保设施维护工作。

项目自施工到运行，未发生环境污染事件，未收到相关投诉。

## 9 验收监测结论

### 9.1 项目概况

昆明医学院第一附属医院呈贡医院建设分为一期、二期、三期工程，建设项目总规划面积为 36.284 万 m<sup>2</sup>，病床床位 1700 床。一期工程建设内容：门诊急诊区、医技区和医疗综合住院区；二期规划建设内容为感染疾病中心、康复诊疗中心、老年疾病中心、妇儿疾病中心、心血管疾病中心、肿瘤疾病等内容。三期规划建设内容有后勤保障中心、行政中心、国际学术交流中心、科研楼以及教学楼。本次验收为项目的一期工程，验收工程建筑面积为 162026 m<sup>2</sup>，绿化面积为 44468.89 m<sup>2</sup>，项目实际总投资 110241.14 万元，其中实际环保投资 2427.2 万元，占总投资的 2.20%，设置床位数 1062 张。

### 9.2 废水验收监测结论

一期工程在营运期产生的废水主要分为四类，一为门诊、急诊、病房区产生的含病菌废水；二为采用放射性元素进行治疗而产生的放射性废水；；三为餐厅、食堂产生的含油污水；四为院内医疗、办公人员产生的生活污水。其中门诊急诊部的放射科、检验科、核医学科为特殊废水。本次项目没有传染科。

项目采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；污水排入市政污水管网。污水排入市政管网后由管网送入昆明市呈贡区洛龙河污水厂进行处理。

检验科产生的有机溶剂废液、报废的化学试剂以及产生的其他酸性、碱性废液统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。项目食堂污水经隔油池处理、住院废水、生活废水经化粪池处理后进新建污水处理站；医院污水处理站出水须达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，同时，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 的 A 等级标准，即氨氮≤45mg/L，总磷≤8mg/L。

本次验收监测结论如下：经监测废水指标表明：污水处理站的废水出口达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，同时，氨氮、总磷达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 的 A 等级标准，即氨氮≤45mg/L，总磷≤8mg/L。

### 9.3 噪声验收监测结论

本项目噪声主要是污水处理站、柴油发电机、锅炉房风机等设备噪声以及交通

噪声对本项目的影响等。

污水处理站污水水泵和曝气机位于地下二层独立操作间，选用低噪声设备，并且有一定的基础减震措施，与住院大楼相距 100 米距离，通过隔声、距离衰减以及自身减震等作用，大大减小噪声对周围环境的影响。

项目在住院楼 D 区的地下一层设置了 1 台柴油发电机，只在停电的时候使用，使用频率小并且设置于单独的设备间内，经隔声和距离衰减后对周边环境影响较小。

项目锅炉房的噪声：锅炉房的主要产生噪声的设备为鼓风机，通过优化锅炉房的选址，距离最近住院大楼约 150 米。同时在设备选型时选择低噪声的设备，对鼓风机实施进、出风口加装消音器的减噪措施。锅炉房产生的噪声可作到院界达标，对周边环境影响较小。

项目区内设有禁鸣和限速标识，由于车速缓慢和禁止鸣笛，汽车噪声影响较小。

根据监测结果表明，项目东、南、西、北面厂界监测点位能够达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 1 类标准。即昼间小于 55 分贝，夜间小于 45 分贝。

#### 9.4 废气验收结论

项目的废气为医院食堂排放的油烟废气，机动车尾气，柴油发电机废气，垃圾收集房、污水处理站产生的异味以及锅炉烟气。

**食堂油烟：**项目食堂会产生油烟，医院与昆明金炊旺厨房环保设备安装工程有限公司签订了油烟净化器的安装合同（附件 10），安装静电式饮食业油烟净化系统经环保协会认证的油烟净化器，型号为 JCW，风量为 6000m<sup>3</sup>/h。该公司具有《云南省环境保护行业污染治理资质证书》，其产品具有《中国环境保护产品认证证书》，油烟经净化设备处理后有组织排放。根据云南省环境保护局文件云环控发[2003]628 号《关于城市饮食油烟污染治理监测有关事宜的通知》规定，已安装并运行符合要求的油烟净化设施的饮食业单位视同达标排放。故本次验收不对食堂油烟进行监测。

**停车场尾气：**项目由地面停车场、地下停车场两部分组成，车辆行驶过程中会产生一定浓度的汽车尾气，汽车尾气中主要污染物为 CO、HC 和 NO<sub>2</sub> 等。由于地面停车场车为露天停放，有利于空气扩散，对环境影响较小；地下停车场汽车尾气经抽风机抽至地上排放，项目地下车库排气口布置于住院综合楼外墙绿化带，面向行人较少的道路，避开了敏感目标，同时通过合理管理汽车的停放与行驶，汽车尾气对环境空气影响较小。

**柴油发电机废气:**项目设置了 1 台备用柴油发电机位于住院楼 D 区地下一层独立设备间内。该发电机使用 0#轻柴油, 只有停电时才会使用, 使用频率低, 产生的废气少。排气口设于地面东北方向, 面向绿化带, 避开了敏感点及人群。根据现场调查, 目前柴油发电机只是每月使用 10 分钟用于发电机的保养, 产生的少量的烟气对环境影响可以接受。

**生活垃圾臭气:**项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统, 通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集, 通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内, 最后委托呈贡区环卫部门统一处置。

医疗废物收集房位于住院楼 D 区地下一层独立房间内, 且医疗废物的收集房均为封闭式, 平时均不打开, 医疗废弃物现委托云南正晓环保投资有限公司统一处置。医疗废弃物及生活垃圾经及时清运处置后臭气对项目区内的影响是很小。

**污水站臭气:**项目有 1 个污水处理站, 设置于项目住院楼的北面, 分为地面工作间和地下工作间两部分, 对臭气的处理项目采取以下措施:

①对产生臭气源的构筑物如: 格栅间、调节池、水解酸化池、接触氧化池及沉淀池等进行密封(格栅间单独隔开), 各水池人孔设密封防臭井盖, 避免臭气散发;

②对调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池及中间水池各设相应数量的通气孔, 格栅间、加药间设排气扇, 格栅间、调节池、水解酸化池、消毒池、生物接触氧化做尾气收集管, 尾气收集管末端做尾气处理装置, 经净化处理后无异味排放至室外绿化带中。

通过对污水站臭气进行监测, 根据监测结果, 污水处理站周边大气污染物最高排放浓度达到 GB18455-2005 《医疗机构水污染物排放标准》(表 3) 要求。即臭气浓度 $\leq 10$ (无量纲)。污水处理站臭气对周边环境影响较小。

**锅炉房烟气:**项目设置 5 台 4t 的锅炉(3 用 2 备), 锅炉型号为 WNS4-1-25-YQ。为三期共用。锅炉采用天然气作为燃料, 0#轻柴油作为备用燃料。本次验收的一期工程锅炉使用情况为: 春、夏、秋天一般使用 1 台, 冬天 2 台。天然气为清洁能源, 因此烟气排放对环境的影响小。备用燃料柴油只是在天然气停气的时候使用, 由于使用时间一般较短, 产生的烟气量少, 对环境的影响可以接受。根据调查, 目前项目没有使用过备用柴油。同时经调查, 锅炉房的烟囱高度为 9.6 米, 达到了《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉烟囱不低于 8 米的要求。经监测表明,

锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）的标准限值。

综上，项目废气对外环境影响较小。

### 9.5 固体废弃物验收结论

本项目运行期的固体废弃物主要为生活垃圾，医疗废弃物、化粪池和污水处理站产生的剩余污泥，以及隔油池产生的废油脂。

项目生活垃圾由恩华特环境技术有限公司提供的垃圾自动收集系统，通过对医院大楼内设置在各层的垃圾投放口进行收集，通过气力传输管道传输至收集站后经脱臭、除尘后暂时储存在垃圾集装箱内，委托呈贡环卫部门收集处理。

医疗废弃物现经分类收集后暂存于项目 D 区地下一层的医疗废弃物存放间暂时存放，委托云南正晓环保投资有限公司定期处置。

项目区化粪池的污泥、污水处理设施产生的污泥，属于危险废物，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运和处置。

项目食堂设有隔油池，隔油池产生的废油脂由食堂经营者自行委托昆明市兴海林环保科技有限公司进行处置。项目固体废物处置率为 100%。

### 9.6 公众意见调查结论

本次调查范围发出个人调查表 30 份，收回调查表 27 份，回收率为 90%；团体调查表发出 2 份，收回 2 份，回收率 100%。

调查结果表明，受调查的全部团体都赞成项目的建设。受调查的公众大部分认为项目建设的有利方面表现在促进区域经济发展和提高周边的环境质量；公众对项目建设的总体态度为满意或基本满意。

### 9.7 环境管理检查结论

本项目环评及管理部门批复等文件资料齐全，各项环保措施与主体工程同时建成，环保设施运转正常。环境管理规章制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实，环保机构健全。企业在建设中落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续基本完备，满足环境管理的要求。

### 9.8 验收监测总结论

昆明医科大学第一附属医院呈贡医院一期建设工程，自立项到竣工运行的全过程，能够执行环保管理各项规章制度；重视环保管理；环保机构及各项管理规章制度健全；落实环评及批复提出的环保对策措施和建议；设施运转正常；管理措施得

---

当，符合国家有关规定和环保管理要求。

根据验收监测结果，该项目外排废水污染物浓度均达到国家相应的标准限值，项目区昼夜间噪声达标，污水站臭气浓度、锅炉房烟气达到国家相应的标准限值。废气、废水已按照环评及批复中的对策措施进行了有效控制，固体废弃物按照环评要求妥善处置。综上所述，总体上符合竣工验收的要求。

#### 9.9 要求与建议

(1) 加强对污水处理站的运行管理和日常维护，进一步建立健全污水处理站运行台账及环保档案管理制度。

(2) 医疗废水为特殊行业的排放废水，医院要加强对环保设施的运行管理，定期对污染治理设施进行检修和维护，以保证污染处理设施的正常运行。

(3) 严格管理项目产生的危险废物以及医疗废物，建立好转移手续，严格按照要求填写转移联单。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 云南中环检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称		昆明医科大学第一附属医院呈贡医院一期工程				建 设 地 点		呈贡区春融东路与祥和街交叉处																			
	行 业 类 别		综合医院（8511）				建 设 性 质		<input type="checkbox"/> 新建√ <input type="checkbox"/> 异地改造 <input type="checkbox"/> 技术改造																			
	设计生产能力		病床1062张		建设项目开工日期		2010年12月		实际生产能力		病床1062张		投入试运行日期		2015年4月													
	投资总概算（万元）						环保投资总概算（万元）						批准时间		/													
	环评审批部门		云南省环境保护厅				批 准 文 号		云环许准[2005]211号		批 准 时 间		2005年12月															
	初步设计审批部门		/				批 准 文 号		/				批 准 时 间		/													
	环保验收审批部门		昆明市环境保护局				批 准 文 号		/				批 准 时 间		/													
	环保设施设计单位		中国中元国际工程有限公司		环保设施施工单位		云南鸿森环保工程有限公司		环保设施监测单位																			
	实际总投资（万元）		110241.14				实际环保投资（万元）		2427.2万元		所占比例（%）		2.20%															
	废水治理（万元）		600		废气治理（万元）		15.5		噪声治理（万元）		21.5		固废治理（万元）		1075		绿化及生态（万元）		400		其它		315.2					
新增废水处理设施能力		1600t/d				新增废气处理设施能力		/立方米/年				年工作平均时		8760h/a														
建 设 单 位		昆明医科大学第一附属医院		邮政编码		650051		联系电话		18788103929		环评单位		云南省环境科学研究所														
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物		原有排放量（1）		本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）		本期工程自身消减量（5）		本期工程实际排放量（6）		本期工程核定排放量（7）		本期工程“以新带老”消减量（8）		全厂实际排放总量（9）		全厂核定排放总量（10）		区域平衡替代消减量（11）		排放增减量（12）			
	废 水								20.44				20.44															
	化 学 需 氧 量				43.3		250						8.85															
	氨 氮				7.47		45						5.27															
	磷 酸 盐				0.75		8						0.18															
	废 气																											
	烟 尘																											
	二 氧 化 硫																											
	氮 氧 化 物																											
	颗 粒 物																											
	工 业 固 体 废 物																											
物 特 关 与 特 征 污 染 其 它 有		/																										
		/																										
		/																										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量一万吨/年；废气排放一万吨立方米/年；工业固体废物排放量一万吨/年；水污染物排放浓度一毫克/升；大气污染物排放浓度一毫克/立方米；水污染物排放量一一吨/年；大气污染物排放量一一吨/年。

