成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院项目竣工环境保护验收监测报告

（废水、废气、噪声污染防治设施）

四川鑫硕环验字[2018]第 020A 号

建设单位：成都军研糖尿病医院有限公司
（原成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院）

编制单位：四川鑫硕环境检测有限公司

2019 年 1 月

建设单位法人代表：　　（签字）

编制单位法人代表：　　（签字）

项 目 负 责 人 ：

报 告 编 写 人 ：

建设单位：	成都军研糖尿病医院有限公司（原成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院）（盖章）	编制单位：	四川鑫硕环境检测有限公司（盖章）
电　　话：	**028-87668029**	电　　话：	**028-85075660**
传　　真：	/	传　　真：	**028-85558196**
邮　　编：	**610000**	邮　　编：	**610043**
地　　址：	成都市金牛区西体路 **2** 号	地　　址：	成都市武侯区鞋都南二路 **14** 号

目　录

1　前言.....1
2　验收依据.....3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....3
2.4 其他相关文件.....3
3　建设项目工程概况.....5
3.1 工程基本情况.....5
3.1.1 建设规模.....5
3.1.2 劳动定员及工作制度.....5
3.1.3 项目总投资与环保投资.....5
3.1.2 项目组成.....5
3.1.3 主要原辅料、能源消耗及设备情况.....7
3.1.4 水源及水平衡.....8
3.1.5 项目变动情况.....9
3.2 地理位置及平面布置.....9
4　环境影响评价结论及其批复要求.....11
4.1 环境影响评价结论.....11
4.1.1 大气环境影响.....11
4.1.2 水环境影响.....11
4.1.3 声环境影响.....12
4.1.4 建设项目环境可行性结论.....12
4.1.5 要求.....12
4.1.6 建议.....13

4.2 环境影响评价批复要求 13
5 污染物的排放与防治措施 14
5.1 环保设施建设及措施落实情况 14
5.1.1 废水 14
5.1.2 废气 16
5.1.3 噪声 18
5.2 环境敏感目标分析及措施落实情况 18
5.3 环保设施投资 19
6 验收评价标准.....22
7 验收监测内容.....24
7.1 环境保护设施调试运行效果 24
7.1.1 废水 24
7.1.2 废气 24
7.1.3 厂界噪声 24
7.2 环境质量监测 25
8 监测分析方法及质量保证 26
8.1 监测分析方法 26
8.2 监测仪器.....27
8.3 人员能力.....28
8.4 监测质量保证和质量控制 28
8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 28
8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 29
8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 29
9 验收监测结果及评价 30
9.1 生产工况.....30

9.2 污染物排放监测结果与评价 30
9.2.1 废水 30
9.2.2 废气 33
9.2.3 厂界噪声 34
9.3 敏感目标环境质量监测结果与评价 35
9.4 总量控制污染物排放量核算 36
10 环境管理检查结果 38
10.1 医疗机构环保审批手续及“三同时”执行情况 38
10.2 医疗机构环境保护组织机构设置及有关环境管理制度制定情况.....38
10.3 环境风险防范措施/设施落实情况 38
10.4 环评批复落实情况 39
11 公众意见调查结果.....41
12 结论及建议.....44
12.1 结论.....44
12.1.1 监测结果 44
12.1.2 环境检查结果 45
12.1.3 公众意见调查结果 45
12.2 建议.....45
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 46

1 前言

成都军研糖尿病医院有限公司（原成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院）投资 200 万元租用成都市青羊区国投建设发展有限公司房产装修改造建成本项目，即成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院（以下简称“项目”或“本项目”），项目位于成都市金牛区西体路 2 号，于 2010 年开工建设，同年 9 月竣工并调试完成，正式投入运营。

2016 年 12 月，成都市环境保护科学研究院编写完成了成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院的建设项目环境影响报告书；2017 年 2 月 20 日，成都市环境保护局以“成环建评[2017]36 号”对项目环评报告书下达了审查批复。

本项目环评设计床位数为 120 张，牙椅 3 张，其实际床位（牙椅）数与环评设计一致，与主体工程配套的相关环保设施正常运行，具备竣工环保验收监测条件。

受成都军研糖尿病医院有限公司委托，我司根据《建设项目环保管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（环境保护部，国环规评[2017]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ 794-2016）的要求，于 2017 年 9 月对“成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院”项目进行了现场勘察，并查阅了项目相关资料，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。以此方案为依据，我公司于 2017 年 9 月 16～17 日对项目进行了首次的现场监测和调查；因门诊部和住院部污水处理站运行不正常，通过整改调试后，我公司于 2017 年 12 月 6～7 日对其门诊部和住院部产生的废水进行了补充监测；另外，因对门诊部污水处理站产生的废气进行收集处理，在相

关设备设施安装调试完成后，我公司于 2018 年 12 月 6～7 日对门诊部污水处理站的废气排气筒进行了监测。根据监测和调查结果，最终形成了本项目的竣工环境保护验收监测报告。

本次验收监测范围 ：

本次验收范围包括主体工程（门诊部、住院部、口腔科）、辅助工程（洗衣房、取暖系统）、公用工程（供水、供电、供气、预处理池、污水处理站），项目组成详见表 3-2。

本次验收监测主要内容：

（1）废水排放情况监测与检查；

（2）废气排放情况监测与检查；

（3）噪声排放情况监测与检查

（4）风险事故防范与应急措施检查；

（5）环境管理检查；

（6）公众意见调查。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；

（5）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；

（6）《关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（成都市环境保护局，成环发[2018]8 号，2018 年 1 月 3 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（环境保护部，HJ 794-2016，2016 年 8 月 1 日实施）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）《成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院环境影响报告书》（成都市环境保护科学研究院，2016 年 12 月）；

（2）《关于成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院项目环境影响报告书的审查批复》（成都市环境保护局，成环建评[2017]36 号，2017 年 2 月 20 日）。

2.4 其他相关文件

（1）《关于成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院建设项目执

行环境标准的函》（成都市金牛区环境保护局，金牛环函[2016]89 号，2016 年 7 月 18 日）；

（2）《成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院废气、废水、噪声检测报告》（四川鑫硕环境检测有限公司，四川鑫硕环检字[2018]第 0602 号，2018 年 7 月 24 日）；

（3）《成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院废气检测报告》（四川鑫硕环境检测有限公司，四川鑫硕环检字[2019]第 0071 号，2019 年 1 月 24 日）。

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

项目名称：成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院项目

项目性质：新建

建设单位：成都军研糖尿病医院有限公司（原成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院）

建设地点：成都市金牛区西体路 2 号

3.1.1 建设规模

本项目租用房产总建筑面积为 2601.53m^2，主要建设内容包括租用西体路 2 号 C 栋装修改造为门诊部，租用西体路 2 号 B 栋 1 层 40、41 号房屋装修改造为口腔科，租用西体路 2 号 A 栋、B 栋 2 层装修改造为住院部及配套设施。项目设置床位 120 张，牙椅 3 张，门诊实际接待能力 100 人次/天，与环评设计一致。

3.1.2 劳动定员及工作制度

全院职工共 100 人，其中医护人员为 80 人，行政及管理人员为 20 人，年工作 365 天，实行换班制，三班，每班 8h。

3.1.3 项目总投资与环保投资

本项目总投资额为 200 万元，其中环保（废水、废气、噪声）投资约 55 万元，环保投资占总投资的 27.5%。

3.1.2 项目组成

项目包括主体工程（门诊部、住院部、口腔科）、辅助工程（洗衣房、暖通系统）、公用工程（供水、供电、供气、预处理池、污水处理站）。本项目不设发电机房、不设传染病科、不设手术室、不设食堂。其项目组成及主要环境问题如表 3-1 所示。

表 3-1 项目组成及主要环境问题

项目组成		环评设计建设内容及规模	实际建设内容及规模	主要环境问题	备注
主体工程	门诊部	位于西体路 2 号 C 栋，1 栋，4F，建筑面积为 1862m^2，设药房、收费室、诊室、检验科、康复中心、储藏室、病房、煎药房、X 光室、办公室等。	项目 X 光室为 DR 室，其余与环评设计一致。	医疗废水、医疗废物	租用改造
	住院部	位于西体路 2 号 A、B 栋 2 层，建筑面积为 671.93m^2，设有抢救室、治疗室、值班室、病房、浆洗房。	与环评设计一致	生活废水、废气	租用改造
	口腔科	位于西体路 2 号 B 栋 1F 的 40、41 号，建筑面积为 67.6m^2，设置技工室、更衣室、清洗间、X 光室。	X 光室为牙片室，其余与环评设计一致。		租用改造
辅助工程	洗衣房	位于住院部东侧，设 1 台洗衣机，用于医院床单、衣物清洗。	设 2 台洗衣机，其余内容与环评设计一致	设备噪声	新建
	暖通系统	本项目采用分体式空调，冬季采用空调供热。	与环评设计一致		新建
公用工程	供水	市政自来水管网供给	与环评设计一致	/	/
	供电	市政电网供给	与环评设计一致	/	/
	供气	市政天然气管网供给	未供气	/	/
	预处理池	利用大楼已建化粪池，单个有效容积为 100m^3/座，共 2 座。	与环评设计一致	/	利旧
	污水处理站	共 2 座，1 座位于门诊部北侧，日处理规模为 10m^3/d；1 座位于住院部北侧，日处理规模为 40m^3/d，总处理规模为 50m^3/d，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。	1$^{\#}$污水处理站门诊一层北侧，日处理规模 10m^3/d，采用“厌氧池+ClO_2 接触消毒池”工艺。2$^{\#}$污水处理站位于 1 座位于住院部北侧，日处理规模 40m^3/d，总处理规模为 50m^3/d，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。	臭气	新建

3.1.3 主要原辅料、能源消耗及设备情况

本项目主要原辅材料及能源消耗情况如表 3-2 所示，设备情况如表 3-3 所示。

表 3-2 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	环评设计年耗量	实际年耗量	主要化学成分	来源
医疗器械	一次性空针、输液管	8920 具	24000 具	聚乙烯	国产
	一次性中单、小单	240 张	1300 张		
	一次性手套	2500 双	40800 双		
	一次性尿带、尿管	210 套	5 套		
药品	针剂药品	15000 支	11 万支	/	国产
	口服药剂	650 盒	若干	/	
牙科材料	复合树脂	2kg	8kg	/	/
	石膏模型	30kg	25kg	/	/
检验科	检验试剂	208 kg	208kg	/	国产
消毒剂	复方来苏水、过氧乙酸、消洗灵等	150kg	130kg	/	国产
污水处理站	盐酸、氯酸钠	200kg	462kg	/	国产
	活性炭	200kg	200kg	/	
能源	电	8500kW•h／a	22 万 kW•h／a	/	市政电网
	水量	10500t/a	7300t/a	H_2O	城市自来水管网
	天然气	3500m^3/a	0	/	天然气公司

表 3-3 项目主要设备一览表

序号	环评设计内容			实际设备情况		
	设备名称	型号及规格	数量	设备名称	型号及规格	数量
1	全自动生化分析仪	BS330	1	全自动生化分析仪	迪瑞 CS-400B	1
2	血凝分析仪	MTN-11	1	半自动血液凝固分析仪	亚森 FB-20	1
3	血细胞分析仪	WD-500	1	五分类全自动血细胞分析设备	日本希森美康 Xs-500i	1
4	电解质分析仪	MTN-2000	1	电解质分析仪	希莱恒 IMS-972	1

序号	环评设计内容			实际设备情况		
	设备名称	型号及规格	数量	设备名称	型号及规格	数量
5	尿液分析仪	MTN-200	1	尿液分析仪	艾康 U-500	1
6	高倍显微镜	CX-21	2	显微镜	江莱 XSZ-107CCD	1
7	酶标仪	M201	1	酶标仪	M201	1
8	呼吸机	/	1	未购置此设备		
9	麻醉呼吸机	AM-811	1	未购置此设备		
10	多功能心电监护仪	EM-9000	1	多参数监护仪	宝莱特 M8000	2
11	彩色超声诊断扫描仪	Ligiq 3Expert	1	彩色超声诊断扫描仪	Ligiq 3Expert	1
12	黑白超声诊断仪	/	1	设备淘汰，已停用。		
13	十二道联心电图机	ECG-2212	1	十二道联心电图机	ECG-2212	1
14	C 形臂 X 光机	/	1	DR 数字化医用 X 线摄影系统	/	1
15	腹腔镜	/	1	此设备已停用		
16	牵引床	I 型双摇-D	1	颈椎牵引器	恒明 YZB	2
17	医用冲洗器	/	1	此设备已停用		
18	妇科治疗仪	/	1	此设备已停用		
10	微波治疗仪	/	1	微波多功能治疗机	中亚 ZW-1001F	1
20	B 超机	/	1	设备淘汰，仅使用彩超机。		
21	彩超机	/	1	彩色多普勒	飞利浦 HD7	1
22	牙片机	/	1	牙片机	/	1

3.1.4 水源及水平衡

项目用于来自于市政供水，用水量平均约 20m^3/d，废水排放量约为 16m^3/d，具体用排水平衡量如图 3-1 所示。

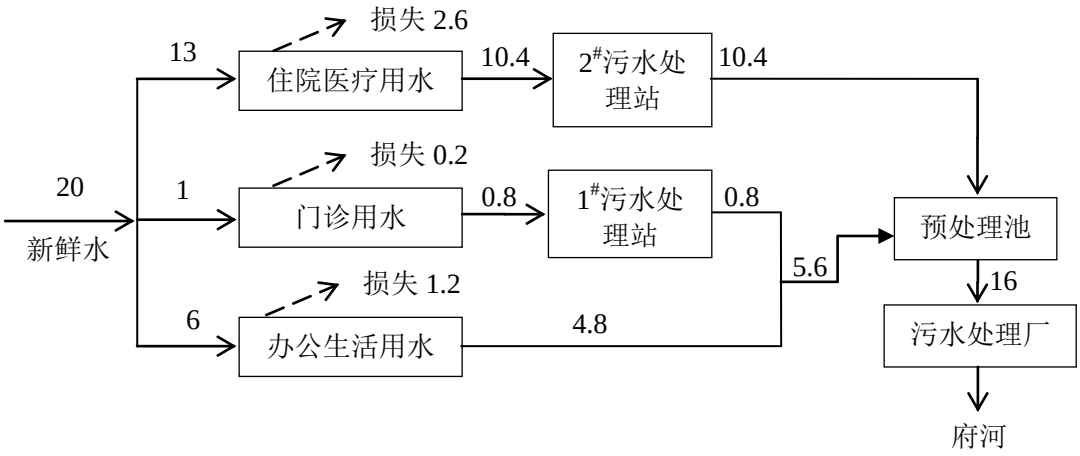


图 3-1 水平衡图（m^3/d）

3.1.5 项目变动情况

项目具体变动情况如表 3-4 所示。

表 3-4 项目变动情况一览表

项目		环评设计情况	实际建设变动情况	变动原因	是否属于重大变动
主体工程	门诊部	设置 X 光室	设置 DR 室	名称变化	否
	口腔科	设置 X 光室	设置牙片室	名称变化	否
辅助工程	洗衣房	设 1 台洗衣机	设 2 台洗衣机	数量变化	否
公用工程	供气	市政天然气管网供给	未供气	使用变化	否
	污水处理站	污水处理站共 2 座，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。	1#污水处理站采用“厌氧池+ClO_2 接触消毒池”工艺；2#污水处理站采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。	污水处理站部分工艺变化	否

根据表 3-4 可知，项目实际建设与环评设计基本一致，不存在重大变动情况。

3.2 地理位置及平面布置

项目位于成都市金牛区西体路 2 号，其中心经纬度为：104°03′17.94″，30°40′56.34″，其地理位置如附图 1 所示。

本项目用房由 A 栋、B 栋、C 栋 3 栋楼组成，A 栋、B 栋 1-3F 以走廊连接互通，为裙楼，C 栋为独楼，C 栋与 A 栋、B 栋由青羊体育场入口分隔开。C 栋 1-4 层设置为项目门诊部，其中 1F 部分为红旗连锁超市；A 栋、B 栋 1F 的 40、41 号为口腔科，该层其余为沿街商铺； A 栋、B 栋的 2F 设置为住院部；A 栋、B 栋的 3F 为贝斯特艺术学校。项目各楼层科室分布如表 3-5 所示。

表 3-5 楼层科室分布一览表

建筑物	楼层	楼层布置
门诊部（C 栋）	1F	导引台、药房、收费室、DR 室、诊室、医保科
	2F	诊室、心电图室、检验科、康复中心、储藏室
	3F	病房、值班室、办公室
	4F	煎药房、清洗室、消毒室、办公室、库房
住院部（A 栋、B 栋）	1F	抢救室、治疗室、值班室、病房、配餐室、洗衣房
口腔科（B 栋）	1F	技工室、更衣室、清洗间、牙片室

C 栋门诊部向西面约 10m 为西体奥林花园商住楼（24F），西北面约 80m 为天茵苑住宅小区（27F），南面紧邻西体路，南面约 20m 为若干幢沿街商住楼（6-7F），东面约 5m 为住院部及口腔科所在楼；住院部北面紧邻为青羊区综合运动馆，东北面约 13m 为中铁二院测绘工程设计院；东面 5m 为沿街商住楼（5F）；南面紧邻西体路，南面约 20m 为若干幢沿街商住楼（6-7F）。项目外环境关系及监测布点如附图 2 所示，各楼层平面布置如附图 3 所示。

4 环境影响评价结论及其批复要求

4.1 环境影响评价结论

4.1.1 大气环境影响

（1）施工期

本项目施工期采取本报告中提出的污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微。

（2）营运期

营运期各类废气在严格落实本报告中提出的污染防治措施后，可实现达标排放，不会对区域环境造成影响。

4.1.2 水环境影响

（1）施工期

本项目施工期水污染物经合理处置后，实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。施工过程采取有效管理措施防止生产、生活废水渗、漏进入地下水，不会对地下水环境造成影响。

（2）营运期

本项目排水采用雨、污分流制，污水排放采用医院污水与生活污水统一收集排放系统。

医院污水先经医院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 中预处理标准限值后，再经预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，接入市政污水管网，经成都市新建污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至府河。

本项目采取的污水治理措施符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“全过程控制，减量化原则”、“分类收集、分质处理，就地达标原则”、“风险控制，无害化原则”，治理措施可行、

经济可靠。

4.1.3 声环境影响

（1）施工期

本项目施工阶段采取本环评中提出的噪声防治措施，可实现场界噪声达标排放。由于施工期的影响是短暂的，采取合理的施工组织方式后，不会对周围声环境影响不大。

（2）营运期

本项目营运期针对各设备采取减振、降噪、消音等防治措施后，营运期噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，实现达标排放，不会对区域声环境造成影响。

4.1.4 建设项目环境可行性结论

成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院位于为医疗卫生服务建设项目，符合国家现行产业政策，符合《成都市 2011-2020 年区域卫生规划》，符合成都市城乡规划要求。项目用地合法，选址合理，总图布置合理，满足清洁生产要求。废气、废水、噪声、固体废物

采取的污染防治措施技术可靠，经济可行。公众参与调查中无反对意见。建设单位在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，保证环保措施的有效运行，可确保污染物实现达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

4.1.5 要求

（1）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度。

（2）建设过程中必须充分征求医院病人及周围学校等环境敏感点的意见，做好各项污染防治措施，确保污染物达标排放。

（3）加强医院污水处置管理，严格做到“全过程控制，减量化原则”、“分类收集、分质处理，就地达标原则”、“风险控制，无害化原则”三项基本原则。

4.1.6 建议

（1）加强监测执行力，定期开展环境监测，确保污染物实现达标排放。

（2）定期开展培训，提高员工自身环保意识。

4.2 环境影响评价批复要求

2017 年 2 月 20 日成都市环境保护局对该项目环境影响评价报告下达了批复（成环建评[2017]36 号），其主要内容如下：

（1）强化医院病区污水和非病区污水分类收集处理，病区污水经“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 消毒”处理达标后，通过市政管网，进入新建污水处理厂处理后达标排放，尾水流入府河。

（2）提高臭气等废气的捕获处理率，医疗废物暂存间定期喷洒除臭剂，消除垃圾臭味，每天定时消毒，尽量做到日产日清；污水处理站恶臭经紫外线消毒+活性炭吸附除臭处理后引至楼顶达标排放。

（3）加强洗衣机、分体空调等产噪设备管理，落实降噪措施，定期更换降噪用件。加大机动车车限速、禁鸣管理，防止扰民。

（4）强化运营风险管控，针对加药间等重点风险防控点，制定相应环境风险事故应急预案，确保项目风险处理环境可接受水平。

（5）全面落实地下水分区防渗措施，消除地下水污染风险。

5 污染物的排放与防治措施

5.1 环保设施建设及措施落实情况

本项目营运期主要污染物如下所述：

（1）废水：项目门诊部、住院部和口腔科产生的办公生活污水和医疗废水。

（2）废气：主要来源于医院浑浊空气、垃圾恶臭和污水处理站臭气；

（3）噪声：项目不设中央空调系统，采用分体式空调制冷和供热，噪声主要来源于空调外机、水泵等设备噪声、车辆噪声、看诊病人产生的噪声等。

5.1.1 废水

本项目营运期水污染物主要来源于门诊部、住院部和口腔科产生的办公生活污水和医疗废水。废水中的主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群等，废水排放量为 16m^3/d。项目设置污水处理站 2 座，1#污水处理站位于门诊一层北侧，日处理规模 10m^3/d，采用“厌氧池+ClO_2 接触消毒池”工艺；2#污水处理站位于 1 座位于住院部北侧，日处理规模 40m^3/d，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。

（1）显影液：医院的医学影像采用数码成像，无显影液产生。

（2）口腔科废水：口腔科采用复合树脂类材料，无含汞废水产生。口腔科废水收集后与住院部医疗废水一同进入 2#污水处理站进行处理。

（3）含氰废水和重金属废水：检验科血液、血清的化学检查和病理、血液化验均使用外购的成品试剂，不自配检验试剂，未使用氰化物试剂和重金属试剂，因此不产生含大量氰化物和重金属的废水。

（4）检验废水：检验科产生的检验废水经专用废液收集瓶收集后中和处理，再与门诊部医疗废水一同汇入 1#污水处理站进行处理。

（5）门诊医疗废水：门诊部医疗废水先进入 1#污水处理站处理，然后汇入大楼已建的预处理池（共 200m^3）进行处理，最后接入市政污水管网经污水处理厂处理后外排。

（6）住院部医疗废水：废水进入 2#污水处理站进行处理，然后汇入大楼已建的预处理池（共 200m^3）进行处理，最后接入市政污水管网经污水处理厂处理后外排。

（7）办公生活污水：办公生活污水直接汇入大楼已建的预处理池进行处理，最后接入市政污水管网经污水处理厂处理后外排。

项目污水处理站总处理规模为 50m^3/d，其工艺流程如图 5-1 所示，废水流向及监测示意图如图 5-2 所示，废水治理设施如图 5-3 所示，项目废水产生及治理情况如表 5-1 所示。

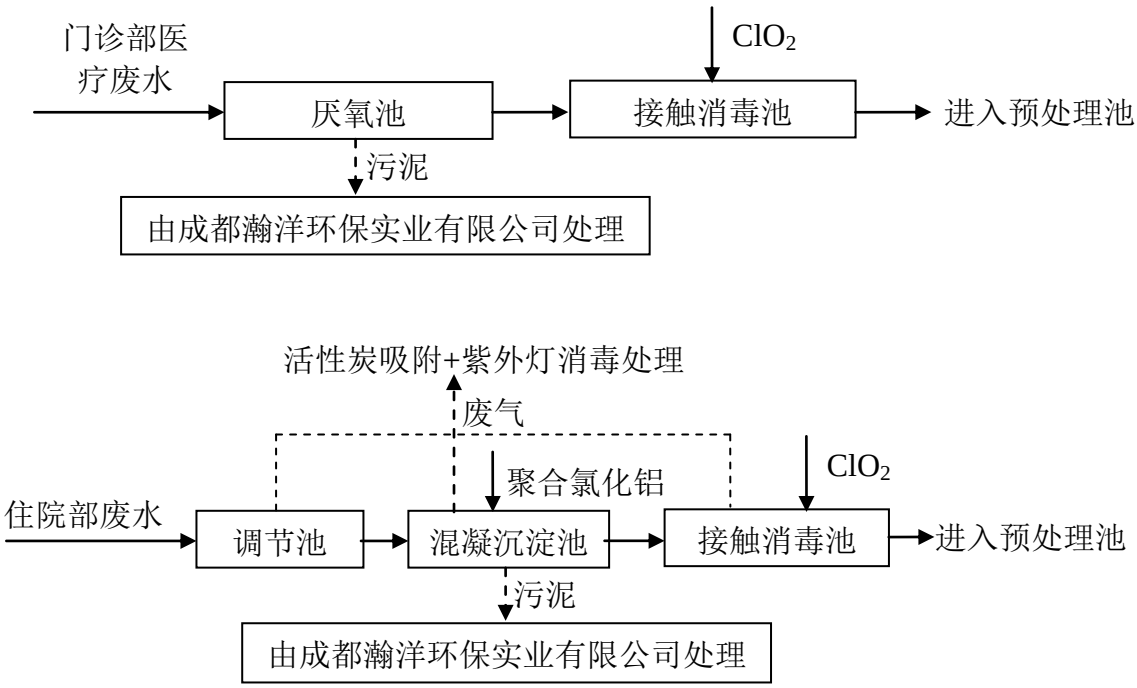
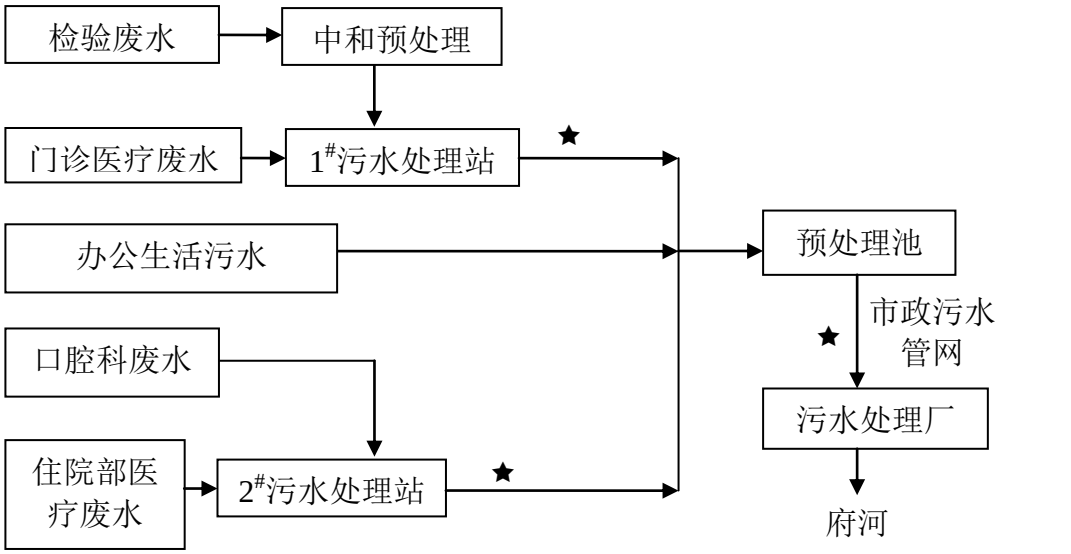


图 5-1 废水处理工艺流程图



注：★废水取样点

图 5-2 废水流向及监测布点示意图

表 5-1 废水产生及治理情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	工艺与处理能力	设计指标	废水回用量	排放去向
医疗废水	检验废水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群	连续	0.8 m^3/d	门诊部污水处理站	厌氧池+ClO_2接触消毒池；10m^3/d。	10m^3/d	/	进入城市污水处理厂
	门诊医疗废水								
	口腔科废水			10.4 m^3/d	住院部污水处理站	调节池+混凝沉淀池+ClO_2接触消毒池；40m^3/d。	40m^3/d		
	住院部医疗废水								
生活污水	办公生活污水	化学需氧量、悬浮物、氨氮	连续	4.8 m^3/d	预处理池	预处理池，共200m^3。	/	/	

5.1.2 废气

本项目营运期产生的废气主要为医院浑浊空气、垃圾恶臭和污水处理站臭气。

（1）医院浑浊空气

项目采用醋酸、优氨净、复方来苏水进行日常消毒，并且在诊室和检验室等配备了移动式臭氧空气消毒机，加强室内通风，保证了医院环境清洁卫生。

（2）垃圾恶臭

项目各楼层均设置封闭式生活垃圾收集桶，定期由环卫部门统一清运和处理。住院部东侧设置了 1 间医疗废物暂存间，面积为 5m^2，医疗废物按规定进行处理后，集中收集在医疗废物暂存间，并对暂存间喷洒除臭剂，定时消毒。

（3）污水处理站臭气

项目设置了 2 座箱体密闭式污水处理站，分别位于门诊一层北侧（1$^{\#}$污水处理站）和住院部北侧（2$^{\#}$污水处理站）。污水处理站均为密闭装置，并设置了导气管收集其产生的恶臭废气，废气经活性炭吸附装置及紫外灯处理，分别引至门诊部顶 17m 高排气筒和住院部楼顶 15m 高排气筒排放。

项目废气产生及治理情况如表 5-2 所示。

表 5-2 废气产生及治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	工艺与规模	设计指标	排气筒		排放去向	监测点设置或开孔情况	
							高度	内径尺寸		测点位置	开孔位置
医院浑浊空气	医院运营	/	无组织	室内通风及消毒	/	/	/	/	大气	/	/
垃圾恶臭	生活及医疗收集	/	无组织	室内通风及消毒	/	/	/	/	大气	/	/

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	工艺与规模	设计指标	排气筒		排放去向	监测点设置或开孔情况	
							高度	内径尺寸		测点位置	开孔位置
污水处理站臭气	门诊部污水处理站	氨、硫化氢	有组织	导气管+紫外灯+活性炭吸附	紫外灯+活性炭吸附	/	17m	D=0.1m	大气	距地16.1m	距前段弯管0.3m,距后端弯管或排口0.9m
	住院部污水处理站	氨、硫化氢	有组织	导气管+活性炭吸附+紫外灯	活性炭吸附+紫外灯	/	15m	D=0.1m	大气	距地5m	/

5.1.3 噪声

项目噪声主要来源于空调外机等设备噪声、车辆噪声、看诊病人产生的噪声等。

项目设置的空调外机固定在室外偏离病房的位置，并且选用的是低噪音设备，采取了减振措施，项目洗衣房设置的洗衣机选用低噪音设备，其基座采取了减振措施，洗衣房墙体隔音，并且洗衣机仅在昼间运行。项目与声环境敏感点西体奥林花园小区以墙体相隔，且通过距离衰减，不会对其产生很大的噪声影响。

5.2 环境敏感目标分析及措施落实情况

项目主要环境敏感目标及保护措施落实情况如表 5-3 所示。

表 5-3 项目主要环境敏感目标及保护措施落实情况一览表

类别	环评阶段		验收阶段	
	敏感目标名称	环评设计保护措施	敏感目标名称	保护措施落实情况
地表水环境	府河	门诊部和住院部医疗废水经污水处理站处理，与办公生活污水一并汇入预处理池处理后排入市政污水管网进入污水处理厂处理。	府河	已落实
大气及声环境	天茵苑住宅楼	加强管理；定期消毒；污水处理站采用箱体密闭式，并增设导气管、活性炭吸附装置及紫外灯收集处理臭气。	天茵苑住宅楼	已落实
	西体奥林花园商住楼		西体奥林花园商住楼	
	沿街商住楼	选用低噪声设备、墙体隔音、基础减震、加强管理。	沿街商住楼	已落实
	中铁二院测绘工程设计院		中铁二院测绘工程设计院	
地下水环境	/	分区防渗、加强危废暂存间管理。	/	已落实

5.3 环保设施投资

本项目总投资额 200 万元，其中环保（废水、废气、噪声）投资 55 万元，占总投资的比例为 27.5%。项目环保设施及投资额实际情况如表 5-4 所示。

表 5-4 环保设施（措施）及其投资额一览表

类别		环评要求处理措施	环评设计投资估算（万元）	实际处理措施	实际投资额（万元）
施工期	废水治理	生活废水经所在大楼预处理池处理后进入市政管网。	5	与环评设计一致	5
	废气治理	施工场界建设高 2.5m 的围墙。	1.5	与环评设计一致	1.5
		拆除施工及施工场地洒水抑尘、车辆冲洗设施等。	2.0	与环评设计一致	2.0
	噪声防	选用低噪声设备，高噪声设备减振、隔声。	2.0	与环评设计一致	2.0

类别		环评要求处理措施	环评设计投资估算（万元）	实际处理措施	实际投资额（万元）
	治				
营运期	废水治理	污水预处理池 2 座，单个有效容积 100 m^3。	5.0	与环评设计一致	5.0
		设有污水处理站 2 座，1 座处理位于门诊一层北侧，日处理规模 10 m^3/d; 1 座位于住院部东侧，日处理规模 40 m^3/d，总处理规模为 50 m^3/d。污水处理站采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2 接触消毒池”处理工艺。	10.0	$1^{\#}$污水处理站门诊一层北侧，日处理规模 10m^3/d，采用“厌氧池+ClO_2接触消毒池”工艺。$2^{\#}$污水处理站位于 1 座位于住院部北侧，日处理规模 40m^3/d，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2接触消毒池”处理工艺。	10.0
		口腔科设置水泵及污水专用管道，废水经专用管网引至住院部污水处理站处理；配备事故应急池，有效容积大于 30m^3。	3.0	项目未设置单独的事故应急池，以污水处理站作为应急池使用，其余与环评设计一致。	5.0
营运期	废气治理	医院消毒，加强通风。	2.0	与环评设计一致	2.0
		生活垃圾袋装收集，每天定期由环卫部门统一清运和处理；对医疗废物打包，低温暂存，对暂存间定期消毒、喷洒除臭剂，做到日产日清。	3.0	与环评设计一致	2.0
		污水处理站新增设导气管、活性炭吸附装置和紫外灯，臭气经紫外灯消毒灭菌、活性炭吸附后于项目楼顶北侧。	5.0	与环评设计一致	7.0
	噪声防治	加强管理，设备基础减震、消声、隔声等。	5.5	与环评设计一致	5.5
		住院北侧玻璃改造为中空隔声玻璃。	5.0	与环评设计一致	5.0
	地	污水处理设施（含废	3.0	与环评设计一致	3.0

类别		环评要求处理措施	环评设计投资估算（万元）	实际处理措施	实际投资额(万元）
	下水	水收集管网）、医疗废物暂存间采用防渗混凝土层+HDPE防渗层，污水管线内衬防渗膜材料，确保其渗透系数≤1.0×10-10cm/s。医院其余区域为一般污染防渗区，需要地面全部作防腐、防渗漏处理，确保其渗透系数≤1.0×10-7cm/s。			
合计			52	/	55

6 验收评价标准

根据环评执行标准并结合现行适用标准，本项目竣工环境保护验收监测标准如表 6-1 所示。

表 6-1 环评与验收监测标准对照表

类别		环评使用标准		验收监测标准	
环境质量标准	声环境	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值	
		项目	标准限值（dB(A)）	项目	标准限值（dB(A)）
		昼间	60	昼间	60
		夜间	50	夜间	50
污染物排放标准	废水	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准		《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准	
		项目	排放浓度（mg/L）	项目	排放浓度（mg/L）
		粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
		pH	6~9	pH	6~9
		化学需氧量	250	化学需氧量	250
		生化需氧量	100	生化需氧量	100
		悬浮物	60	悬浮物	60
		动植物油	20	动植物油	20
		石油类	20	石油类	20
		阴离子表面活性剂	10	阴离子表面活性剂	10
		总氰化物	0.5	总氰化物	0.5
		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	
		项目	排放浓度（mg/L）	项目	排放浓度（mg/L）
		pH（无量纲）	6~9	pH（无量纲）	6~9
		悬浮物	400mg/L	悬浮物	400mg/L
		五日生化需氧量	300 mg/L	五日生化需氧量	300 mg/L
		化学需氧量	500 mg/L	化学需氧量	500 mg/L
		阴离子表面活性剂	20 mg/L	阴离子表面活性剂	20 mg/L
		《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准		《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准	
		项目	排放浓度（mg/L）	项目	排放浓度（mg/L）
		氨氮	45	氨氮	45

<table>
<tr><th colspan="2">类别</th><th colspan="2">环评使用标准</th><th colspan="3">验收监测标准</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td>色度（倍）</td><td>70</td><td colspan="2">色度（倍）</td><td>70</td></tr>
<tr><td>总余氯</td><td>8</td><td colspan="2">总余氯</td><td>8</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>8</td><td colspan="2">总磷</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td colspan="2">《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度</td><td colspan="3">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准值</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>排放浓度（mg/m^3）</td><td>项目</td><td>排气筒高度（m）</td><td>排放量（kg/h）</td></tr>
<tr><td>氨</td><td>1.0</td><td>硫化氢</td><td>15</td><td>0.33</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.03</td><td>氨</td><td>15</td><td>4.9</td></tr>
<tr><td rowspan="4">厂界噪声</td><td colspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准限值</td><td colspan="3">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准限值</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>标准限值（dB(A)）</td><td colspan="2">项目</td><td>标准限值（dB(A)）</td></tr>
<tr><td>昼间</td><td>60</td><td colspan="2">昼间</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>50</td><td colspan="2">夜间</td><td>50</td></tr>
</table>

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

本项目废水监测内容如表 7-1 所示。

表 7-1 废水监测内容

类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次
废水	1#	门诊部污水处理站排口	粪大肠菌群、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、总氰化物、总余氯（共 13 项）	监测 2 天 每天 4 次
	2#	住院部污水处理站排口		
	3#	废水总排口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油（共 6 项）	

7.1.2 废气

本项目废气监测内容如表 7-2 所示。

表 7-2 废气监测内容

类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次
废气	1#	住院部污水处理站废气排气筒（排气筒高度 15m，测孔距地 5m）	硫化氢、氨	监测 2 天 每天 3 次
	2#	门诊部污水处理站废气排气筒（排气筒高度 17m，测孔距地 16.1m）		

7.1.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测内容如表 7-3 所示。

表 7-3 厂界噪声监测内容

类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	1#	门诊部西南厂界外 1m	工业企业厂界环境噪声	监测 2 天 每天昼夜各 2 次
	2#	门诊部北厂界外 1m		
	3#	门诊部东北厂界外 1m		
	4#	住院部西南厂界外 1m		
	5#	住院部西北厂界外 1m		
	6#	住院部北偏东厂界外 1m		
	7#	住院部东北厂界外 1m		

7.2 环境质量监测

本项目声环境敏感点噪声监测内容如表 7-4 所示。

表 7-4 声环境敏感点噪声监测内容

类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	8#	西体奥林花园住宅楼门卫处	敏感点噪声	监测 2 天 每天昼夜各 2 次

8 监测分析方法及质量保证

8.1 监测分析方法

本项目废水、废气的监测分析方法如表 8-1 所示。

表 8-1 废水、废气监测分析方法一览表

监测项目		监测方法	方法来源	检出限
废水	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	HJ 755-2015	20MPN/L
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 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	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012	0.04mg/L
	石油类			0.04mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05mg/L
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	GB 11903-1989	/
	总氰化物	水质 氰化物测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
	总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	HJ 586-2010	0.03mg/L
废气	硫化氢	环境空气 硫化氢的测定 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）	0.01mg/m^3
	氨	环境空气与废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.50mg/m^3
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 多功能声级计法	GB 12348-2008	/
	敏感点噪声			

8.2 监测仪器

本项目废水、废气的监测仪器如表 8-2 所示。

表 8-2 废水、废气监测仪器一览表

监测项目			仪器名称及型号	仪器编号	检定证书号	有效期
采样仪器	废气		自动烟尘（气）测试仪 09 代	XS 050	校准字第 201803009972 号	2019/3/12
			双路烟气采样器	XS 228	NC1819562260T32	2019/5/29
	噪声	工业企业厂界环境噪声	多功能声级计 AWA6228	XS199	第 201870105736 号	2019/06/10
		敏感点噪声				
分析仪器	废水	粪大肠菌群	生化培养箱 SPX-150B-Z	XS159	NC1819562260T03	2019/05/28
		pH	pH 计 PHS-3E	XS066	JX-2018-C-111338SC	2019/11/18
		化学需氧量	50.00mL 滴定管	/	/	/
		五日生化需氧量	生化培养箱 SPX-150B-Z	XS074	NC1819562260T04	2019/05/28
			溶解氧测定仪 JPSJ-605	XS096	JX-2018-C-111342SC	2019/11/18
		悬浮物	电子天平 FA1104N	XS009	第 201870030263	2019/02/28
		氨氮	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	第 201870025463	2019/03/08
		总磷	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS290	JX-2018-C-406596SC	2019/06/13
		动植物油	红外分光测油仪 JLBG-125	XS105	检定字第 201812003810 号	2019/12/23
		石油类				
		阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	第 201870025463	2019/03/08
		色度	/	/	/	/
		总氰化物	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	第 201870025463	2019/03/08
		总余氯	二氧化氯/余氯测量计 PTH046	XS247	校准字第 201805007426 号	2019/05/29

监测项目			仪器名称及型号	仪器编号	检定证书号	有效期
	废气	硫化氢	可见分光光度计 V-1000	XS201	JX-2018-C-406595SC	2019/06/13
		氨	紫外可见分光光度计 UV-1600PC	XS049	第 201870025463	2019/03/08

8.3 人员能力

四川鑫硕环境检测有限公司取得检验检测机构资质认定证书（证书编号：182312050181，有效期至：2024 年 04 月 08 日），参与本项目验收监测的人员能力情况如表 8-3 所示。

表 8-3 验收监测人员资质及能力一览表

类别	姓名	职称	能力	
			持有证书名称	级别
技术负责人	郭宗琪	高级工程师	高级工程师证、环境上岗证	高级
质量负责人	谢红梅	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
报告审核人员	张玉进	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	曾兰	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	陈祥凤	助理工程师	助理工程师证、环境上岗证	初级
	张月	/	环境上岗证	初级
报告编制人员	陈嘉欣	助理工程师	助理工程师证	初级
分析技术员	张超	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	秦波	工程师	环境上岗证、工程师证	中级
	吴俊	/	环境上岗证	初级
采样技术员	董潮春	工程师	工程师证、环境上岗证	中级
	蒋卓玺	/	环境上岗证	初级
	王科	/	环境上岗证	初级
	叶常青	/	内部上岗证	初级

8.4 监测质量保证和质量控制

8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据进行分析，其水质监测质量控制结果如表 8-4 所示。

表 8-4 水质监测质量控制结果

监测项目	编号	质控措施	质控标准值（mg/L）	结果值（mg/L）	偏差（%）	允许偏差（%）	评价
化学需氧量	/	质控样控制	80.3±3.8	79.7	/	/	合格
	FS1-1	平行样	/	207	0.5	≤10	合格
	FS1-1		/	209			
	FS2-8	平行样	/	92	0.5	≤10	合格
	FS2-8		/	91			
氨氮	/	质控样控制	3.55±0.19	3.43	/	/	合格
氨氮	FS1-1	平行样	/	8.07	1.0	≤10	合格
	FS1-1		/	7.91			
	FS2-1	平行样	/	0.459	3.4	≤10	合格
	FS2-1		/	0.429			

8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）尽量避免被测排放物中共存污染物对仪器分析的交叉干扰；

（2）被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围，即仪器量程的 30～70%之间。

8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测前后采用符合监测规范要求的监测仪器，每次测量前后在现场进行声学校准，前后示值偏差≤0.5dB（A），测量和校准仪器在检定（校准）有效期内。本项目噪声仪器校验结果如表 8-5 所示。

表 8-5 噪声仪器校验表

仪器名称	监测项目	仪器编号	标准值	校验日期	仪器显示	示值偏差	校正结果
AWA6228 多功能声级计	噪声	XS199	/	9 月 16 日测量前	93.80	0.00	合格
				9 月 16 日测量后	93.80		
				9 月 17 日测量前	93.80	0.00	合格
				9 月 17 日测量后	93.80		
声校准器 AWA6221B	/	XS200	94.00	/	/	/	/

9 验收监测结果及评价

9.1 生产工况

本项目验收监测时，主体工程工况稳定，环境保护设施均正常运行，医院营运正常，满足竣工环境保护验收监测的工况要求。

表 9-1 验收监测期间营运工况统计表

类别	设计量	监测日期	监测期间实际量	营运负荷（%）
门诊量	100 人/次	2017 年 9 月 16 日	68	68
		2017 年 9 月 17 日	26	26
		2017 年 12 月 6 日	87	87
		2017 年 12 月 7 日	78	78
住院床位数	120 张	2017 年 9 月 16 日	51	42.5
		2017 年 9 月 17 日	53	44.2
		2017 年 12 月 6 日	59	49.2
		2017 年 12 月 7 日	61	50.8
牙椅	3 张	2017 年 9 月 16 日	2	66.7
		2017 年 9 月 17 日	2	66.7
		2017 年 12 月 6 日	2	66.7
		2017 年 12 月 7 日	2	66.7

9.2 污染物排放监测结果与评价

9.2.1 废水

本项目废水监测结果如表 9-2 所示。

表 9-2 废水监测结果

单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目		2017 年 12 月 6 日					2017 年 12 月 7 日					排放限值
		1 次	2 次	3 次	4 次	均值	1 次	2 次	3 次	4 次	均值	
门诊部污水处理站排口	粪大肠菌群（MPN/L）	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	5000
	pH	7.19	7.30	7.27	7.42	7.19~7.42	7.33	7.20	7.36	7.24	7.20~7.36	6~9
	化学需氧量	208	219	211	214	213	223	215	211	217	217	250
	五日生化需氧量	38.7	41.7	39.2	33.2	38.2	37.2	38.4	39.4	37.4	38.1	100
	悬浮物	35	45	34	43	39	49	36	38	30	38	60
	氨氮	7.99	7.44	8.01	7.30	7.68	6.98	7.61	7.12	7.34	7.26	45
	总磷	0.802	0.789	0.805	0.802	0.800	0.893	0.859	0.917	0.883	0.888	8
	动植物油	4.96	6.79	5.38	5.77	5.72	4.03	3.95	3.91	3.92	3.95	20
	石油类	0.08	0.11	0.07	0.06	0.08	0.23	0.22	0.21	0.21	0.22	20
	阴离子表面活性剂	0.25	0.22	0.23	0.20	0.22	0.18	0.20	0.18	0.17	0.18	10
	色度	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	70
	总氰化物	0.050	0.049	0.051	0.049	0.050	0.050	0.051	0.052	0.050	0.051	0.5
	总余氯	0.24	0.25	0.23	0.29	0.25	0.22	0.23	0.25	0.27	0.24	8
住院部污水处理站排口	粪大肠菌群（MPN/L）	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	5000
	pH	7.33	7.36	7.47	7.39	7.33~7.47	7.52	7.49	7.50	7.51	7.49~7.52	6~9
	化学需氧量	94	90	92	87	91	80	96	84	92	88	250
	五日生化需氧量	47.8	48.0	45.6	46.4	47.0	45.3	46.0	46.3	45.9	45.9	100
	悬浮物	40	38	32	35	36	27	35	32	29	31	60
	氨氮	0.444	0.333	0.423	0.357	0.389	0.291	0.333	0.345	0.375	0.336	45
	总磷	0.221	0.234	0.238	0.228	0.230	0.211	0.204	0.231	0.224	0.220	8
	动植物油	2.81	2.77	2.95	2.78	2.83	2.18	2.18	2.13	2.11	2.15	20

监测项目		2017 年 12 月 6 日					2017 年 12 月 7 日					排放限值
		1 次	2 次	3 次	4 次	均值	1 次	2 次	3 次	4 次	均值	
住院部污水处理站排口	石油类	0.09	0.10	0.08	0.08	0.09	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	20
	阴离子表面活性剂	0.28	0.25	0.21	0.22	0.24	0.22	0.23	0.23	0.24	0.23	10
	色度	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	70
	总氰化物	0.035	0.034	0.037	0.036	0.036	0.034	0.036	0.032	0.036	0.034	0.5
	总余氯	2.10	2.32	2.33	2.36	2.28	2.08	2.30	2.31	2.34	2.26	8
废水总排口	pH	6.69	6.57	6.55	6.62	6.55~6.69	6.82	6.88	6.71	6.85	6.71~6.88	6~9
	化学需氧量	329	334	306	311	320	296	323	310	338	317	500
	五日生化需氧量	151	138	143	156	147	130	138	127	132	132	300
	悬浮物	154	132	146	150	146	120	135	128	138	130	400
	氨氮	5.02	5.62	5.19	5.33	5.29	6.05	5.79	5.65	5.46	5.74	45
	动植物油	11.8	10.0	11.5	11.0	11.1	7.68	8.05	7.69	7.80	7.80	100

根据表 9-2 的监测数据可知，在验收监测期间：

门诊部污水处理站排口：废水的 pH 值在 7.19~7.42 之间，粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氰化物的两日最大日均值分别为＜20 MPN/L、217 mg/L、38.2 mg/L、39 mg/L、5.72 mg/L、0.22 mg/L、0.22 mg/L、0.051 mg/L，其值满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准。氨氮、总磷、色度、总余氯的两日最大日均值分别为 7.68 mg/L、0.888 mg/L、16 倍、0.25mg/L。

住院部污水处理站排口：废水的 pH 值在 7.33~7.52 之间，粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氰化物的两日最大日均值分别为＜20 MPN/L、91mg/L、47.0 mg/L、36 mg/L、

2.83 mg/L、0.11 mg/L、0.24mg/L、0.036mg/L，其值满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准。氨氮、总磷、色度、总余氯的两日最大日均值分别为 0.389mg/L、0.230 mg/L、8 倍、2.28mg/L，其值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

废水总排口：废水的 pH 值在 6.55~6.88 之间，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油的两日最大日均值分别为 320mg/L、147 mg/L、146mg/L、11.1mg/L，其值满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。氨氮的两日最大日均值为 5.74mg/L，其值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

9.2.2 废气

本项目废气监测结果如表 9-3 所示。

表 9-3 废气监测结果

监测项目			09 月 16 日			09 月 17 日		
			1 次	2 次	3 次	1 次	2 次	3 次
住院部污水处理站废气排气筒（排气筒高度 15m）	硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.211	0.196	0.211	0.227	0.211	0.242
	氨	排放浓度（mg/m^3）	6.79	6.50	7.03	7.07	6.22	6.66
门诊部污水处理站废气排气筒（排气筒高度 17m）	/	/	12 月 24 日			12 月 25 日		
	硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.015	0.016	0.018	0.020	0.018	0.015
	氨	排放浓度（mg/m^3）	4.51	3.19	4.65	0.46	0.21	0.32

根据表 9-3 的监测数据可知，在验收监测期间：

住院部污水处理站排放废气中的硫化氢、氨的两日最高排放浓度分别为 0.242 mg/m^3、7.07 mg/m^3。排气筒高度为 15m，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中硫化氢、氨对应的排放标准值分别为 0.33kg/h、4.9kg/h，则可知硫化氢、氨所测排放浓度对应的最大风量

分别为 $1.36\times10^6m^3/h$、$6.93\times10^5m^3/h$。而项目实际采用自然通风排气方式，其风量远小于标准对应的最大风量。由此推出：住院部污水处理站排放废气中的硫化氢、氨的排放量满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放标准值要求。

门诊部污水处理站排放废气中的硫化氢、氨的两日最高排放浓度分别为 $0.020mg/m^3$、$4.65\ mg/m^3$。排气筒高度为 17m（四舍五入 20m），《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中硫化氢、氨对应的排放标准值分别为 0.58kg/h、8.7kg/h，则可知硫化氢、氨所测排放浓度对应的最大风量分别为 2.9×10^7、$1.87\times10^6m^3/h$。而项目实际采用自然通风排气方式，其风量远小于标准对应的最大风量。由此推出：住院部污水处理站排放废气中的硫化氢、氨的排放量满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放标准值要求。

9.2.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测结果如表 9-4 所示。

表 9-4 厂界噪声监测结果

单位：*dB（A）*

编号	监测点位	主要声源	09 月 16 日				09 月 17 日			
			昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次	昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次
1#	门诊部西南厂界外 1m	道路交通噪声	59	59	49	47	59	58	48	47
2#	门诊部北厂界外 1m	/	54	54	44	45	54	53	44	44
3#	门诊部东北厂界外 1m	道路交通噪声	59	59	48	47	59	59	47	48
4#	住院部西南厂界外 1m	道路交通噪声	59	58	48	46	59	58	47	46
5#	住院部西北厂界外 1m	/	53	55	44	44	53	52	44	43

编号	监测点位	主要声源	09 月 16 日				09 月 17 日			
			昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次	昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次
6#	住院部北偏东厂界外 1m	/	53	52	42	42	54	54	42	44
7#	住院部东北厂界外 1m	道路交通噪声	59	59	49	48	58	58	48	49
排放限值			60		50		60		50	
评价标准依据			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值							

根据表 9-4 的监测数据可知，在验收监测期间：

门诊部厂界噪声：西南厂界外 1m 处（1#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 59dB(A)和 49dB(A)，北厂界外 1m 处（2#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 54dB(A)和 45dB(A)，东北厂界外 1m 处（3#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 59dB(A)和 48dB(A)。

住院部厂界噪声：西南厂界外 1m 处（4#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 59dB(A)和 48dB(A)，西北厂界外 1m 处（5#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 55dB(A)和 44dB(A)，北偏东厂界外 1m 处（6#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 54dB(A)和 44dB(A)，东北厂界外 1m 处（7#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 59dB(A)和 49dB(A)。

由上可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值的要求。

9.3 敏感目标环境质量监测结果与评价

本项目敏感点噪声监测结果如表 9-5 所示。

表 9-5 敏感点噪声监测结果

单位：*dB（A）*

编号	监测点位	主要声源	09 月 16 日				09 月 17 日			
			昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次	昼间 1 次	昼间 2 次	夜间 1 次	夜间 2 次
8#	西体奥林花园住宅楼门卫处	道路交通噪声	58.2	57.6	48.5	47.0	59.3	58.6	48.6	47.6
排放限值			60		50		60		50	
评价标准依据			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值							

根据表 9-5 的监测数据可知，在验收监测期间：

项目声敏感点西体奥林花园住宅楼门卫处（8#点位）昼间噪声和夜间噪声最高值分别为 59.3dB(A)和 48.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。

9.4 总量控制污染物排放量核算

本项目污染物排放总量如表 9-6 所示。

表 9-6 污染物排放总量核算统计表

类别	污染物名称	日均排放量或排放浓度		年运行时间	环评建议的总量控制指标	验收监测污染物排放量	达标情况
废水	废水排放量	门诊部污水处理站排放口	0.8m^3/d	365d	/	5.84t/a	/
		住院部污水处理站排放口	10.4m^3/d				
		废水总排口（仅办公生活污水）	4.8 m^3/d				
	化学需氧量	门诊部污水处理站排放口	217 mg/L		1.04t/a	0.97t/a	达标
		住院部污水处理站排放口	91mg/L				
		废水总排口（仅办公生活污水）	320mg/L				
	氨氮	门诊部污水处理站排放口	7.68 mg/L		0.25t/a	0.01t/a	达标
		住院部污水处	0.389mg/L				

类别	污染物名称	日均排放量或排放浓度		年运行时间	环评建议的总量控制指标	验收监测污染物排放量	达标情况
		理站排放口					
		废水总排口（仅办公生活污水）	5.74mg/L				

根据表 9-6 可知，在验收监测期间：

项目废水中化学需氧量和氨氮的排放总量分别为 0.97t/a 和 0.01t/a，低于环评建议的主要污染物排放总量控制指标，污染物排放总量排放达标。

10 环境管理检查结果

10.1 医疗机构环保审批手续及“三同时”执行情况

2016 年 12 月，成都市环境保护科学研究院编写完成了成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院的建设项目环境影响报告书；2017 年 2 月 20 日，成都市环境保护局以“成环建评[2017]36 号”对项目环评报告书下达了审查批复。项目在建设过程中，从立项到调试运营各阶段审批手续完备。项目的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.2 医疗机构环境保护组织机构设置及有关环境管理制度制定情况

成都军研糖尿病医院有限公司成立了环保管理委员会，由主任 1 名、副主任 1 名，成员 6 名人员组成，负责公司的环境管理工作的日常组织、协调、考核、监督和排污监管相关工作。

项目颁布并实施了环保管理制度、污水处理操作流程等制度，明确了环保管理的机构设置和成员的主要职责，环保事故管理等，并且在实际工作中环保管理制度实施到位。

10.3 环境风险防范措施/设施落实情况

本项目主要环境事故来源于化学药品的使用和储存、医疗废物的转运和污水处理站的运行。为此，项目采取了以下措施：

（1）项目加强了化学药品的管理，单独存放于制定位置，其储存场所保持了良好的通风效果，其地面也做好了防渗、防漏措施，由专人进行管理。

（2）项目污水处理站由专人进行管理和运行，加强了污水处理站的运行维护管理。

成都军研糖尿病医院有限公司已编制完成《突发环境污染事件应急预案》，项目定期进行应急演练，以便发生风险事故后能立即启动

事故应急预案，最大程度上减小事故的损失。

10.4 环评批复落实情况

根据对本项目现场的勘查，对照成都市环境保护局下达的环评批复，落实情况如下表 10-1 所示。

表 10-1 环评批复及落实情况对照表

序号	环评批复要求	落实情况
1	强化医院病区污水和非病区污水分类收集处理，病区污水经“调节池+混凝沉淀池+ClO_2消毒”处理达标后，通过市政管网，进入新建污水处理厂处理后达标排放，尾水流入府河。	项目门诊部和住院部各设置 1 个污水处理站。门诊部 1#污水处理站接收门诊医疗废水，采用“厌氧池+ClO_2接触消毒池”工艺，门诊部办公生活污水直接进入门诊部大楼已建预处理池处理；住院部 2#污水处理站接收住院部产生的医疗废水和口腔科废水，采用“调节池+混凝沉淀池+ClO_2接触消毒池”处理工艺。在验收监测期间，两个污水处理站排口废水均能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。然后再分别通过门诊部和住院部大楼已建预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，经城市污水管网进入新建污水处理厂处理后达标排放，其尾水流入府河。
2	提高臭气等废气的捕获处理率，医疗废物暂存间定期喷洒除臭剂，消除垃圾臭味，每天定时消毒，尽量做到日产日清；污水处理站恶臭经紫外线消毒+活性炭吸附除臭处理后引至楼顶达标排放。	已落实。
3	加强洗衣机、分体空调等产噪设备管理，落实降噪措施，定期更换降噪用件。加大机动车车限速、禁鸣管理，防止扰民。	已落实。
4	强化运营风险管控，针对加药间等重点风险防控点，制定相应环境风险事故应急预案，确保项目风险处理环境可接受水平。	已落实。

序号	环评批复要求	落实情况
5	全面落实地下水分区防渗措施，消除地下水污染风险。	已落实。

11 公众意见调查结果

本项目验收监测期间，我们对本项目所在地周边的 30 位群众发放公众意见调查表进行了调查，共收到有效调查表 30 份，被调查者主要为该项目居民住户和项目周边相关人员，年龄从 12 岁到 65 岁，文化程度从小学到本科，有居民、工人、农民、教师和干部等。对本项目的环保工作执满意或基本满意态度的被调查者比例为 100%，被调查人员基本情况统计见表 11-1 所示，公共意见调查结果统计如表 11-2 所示。

表 11-1 被调查人员基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	意见
1	熊**	女	12	初中	学生	189****5126	满意
2	陈**	男	24	本科	其他	183****4008	满意
3	明**	女	27	高中	/	135****4820	满意
4	刘**	女	30	小学	其他	138****2021	满意
5	刘**	男	31	高中	/	156****5658	满意
6	何**	男	35	大学	/	136****2615	满意
7	欧**	男	36	中专	居民	136****4075	满意
8	谢**	男	37	本科	教室	135****1560	满意
9	张**	女	38	大专	工人	180****6855	满意
10	尹**	男	40	高中	工人	133****8463	满意
11	唐**	女	44	/	/	180****3701	满意
12	赵**	男	44	本科	干部	180****6077	满意
13	钟**	女	45	/	/	159****6876	满意
14	曾**	女	46	初中	/	182****3187	满意
15	刘**	男	47	专科	工人	189****7333	满意
16	唐**	男	47	/	/	180****3816	满意
17	周**	男	48	小学	农民	135****2331	满意
18	陈**	女	48	大专	工人	180****6855	满意
19	尹**	男	49	初中	农民	159****9716	满意
20	邓**	男	49	初中	/	136****2318	满意
21	宋**	女	50	小学	农民	159****1453	满意
22	明**	男	52	小学	农民	139****7824	满意
23	肖**	男	52	初中	/	136****7147	满意
24	张**	女	55	中专	/	028-87****98	满意
25	陈**	女	57	/	其他	136****3933	满意
26	郭**	女	59	小学	农民	152****8756	满意
27	郑**	女	60	小学	/	028-87****58	满意

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	意见
28	杨**	男	61	中专	其他	139****3217	基本满意
29	何**	男	64	大学	干部	139****6503	满意
30	李**	男	65	小学	农民	028-87****85	满意

表 11-2 公共意见调查结果统计

您对本项目的环保工作是否满意：	选项	满意	基本满意	不满意	不知道		
	人数	29	1	0	0		
	比例（%）	96.67	3.33	0	0		
您认为本项目对您的主要环境影响是：	选项	大气污染	水污染	噪声污染	生态破坏	没有影响	不知道
	人数	0	0	0	0	29	1
	比例（%）	0	0	0	0	96.67	3.33
该项目运营期间对您的生活、工作有无影响？	选项	无影响	影响较轻	影响较重			
	人数	30	0	0			
	比例（%）	100	0	0			
本项目的建设期间是否与您发生过环境污染事故（如有，请注明原因）？	选项	有，原因	没有	不知道			
	人数	0	30	0			
	比例（%）	0	100	0			
该项目外排废气对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响	影响较轻	影响较重			
	人数	30	0	0			
	比例（%）	100	0	0			
该项目产生的废水对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响	影响较轻	影响较重			
	人数	30	0	0			
	比例（%）	100	0	0			
该项目噪声对您的工作、生活影响程度？	选项	无影响	影响较轻	影响较重			
	人数	30	0	0			
	比例（%）	100	0	0			
该项目对周围环境是否有影响？	选项	无影响	影响较轻	影响较重			
	人数	30	0	0			
	比例（%）	100	0	0			

根据调查结果可知：有 29 位调查者认为本项目对其没有环境影响，占比 96.67%，有 1 人对于项目对其的环境影响表示“不知道”，占比 3.33%；在项目运营期间，全部 30 位调查者均认为项目对其生活、工作无影响，占比 100%；全部 30 位调查者均表示项目建设期间与其未发生过环境污染事故，占比 100%；全部 30 位调查者均表示项目的外排废气、废水和噪声对其的工作、生活没有影响，占比 100%；

全部 30 位调查者均表示项目对周围环境没有影响，占比 100%。对本项目的环保工作执满意态度的调查者人数为 30 人，占比 100%。

综上所述，本项目的建设得到了周边群众的支持。

12 结论及建议

12.1 结论

12.1.1 监测结果

（1）污染物排放监测结果

①废水

在验收监测期间，项目门诊部污水处理站和住院部污水处理站排放废水中的 pH 范围，粪大肠菌群、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物等污染物的排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准；氨氮、总磷、色度、总余氯满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

废水总排口排放废水中的 pH 范围，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物等污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ 343-2010）表 1 中 B 等级标准。

②废气

在验收监测期间，门诊部和住院部污水处理站排放废气中的硫化氢、氨的排放量满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放标准值要求。

③厂界噪声

在验收监测期间，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值的要求。

（2）敏感目标环境质量监测结果

项目声敏感点西体奥林花园住宅楼满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。

（3）总量控制污染物排放量核算结果

在验收监测期间，项目化学需氧量和氨氮的排放总量分别为0.97t/a和0.01t/a，低于环评建议的总量控制指标，污染物排放总量排放达标。

12.1.2 环境检查结果

项目设置了环境保护机构，制定并执行了环保管理制度和应急预案，加强了项目环保工作的管理，日常环保管理工作实施到位。

12.1.3 公众意见调查结果

根据项目的公众意见调查结果可知，对本项目的环保工作执满意或基本满意态度的被调查者比例为100%，项目的建设得到了周边群众的支持。

综上所述，项目从立项到试生产各阶段审批手续完备，项目的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了“三同时”制度。项目总投资额200万元，其中环保（废水、废气、噪声）投资55万元，占总投资的比例为27.5%。验收监测期间，其废水、废气、噪声污染物排放监测均达标。废水、废气、噪声的环境保护措施均得到有效落实。项目成立了环保管理委员会，建立和落实了环境保护管理相关制度，并且项目已编制完成环境风险事故应急预案。同时，项目周边群众对其环保工作持满意态度。因此，**建议该项目通过竣工环境保护验收**。

12.2 建议

（1）加强环境保护设施的日常监管，特别是污水处理站的管理及维护，确保设施正常运行，污染物长期稳定达标排放。

（2）认真落实和完善各项环境管理制度，并根据环保主管部门要求完成应急预案备案手续。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川鑫硕环境检测有限公司　　**填表人（签字）：**　　**项目经办人（签字）：**

建设项目	项目名称	成都军研生物医学研究所附属糖尿病医院项目				项目代码	/	建设地点		成都市金牛区西体路 2 号			
	行业类别（分类管理名录）	综合医院（Q8311）				建设性质	■新建　□改扩建　□技术改造			项目厂区中心经度/纬度	104°03′17.94″，30°40′56.34″		
	设计生产能力	床位 120 张，牙椅 3 张，门诊实际接待能力 100 人次/天。				实际生产能力		与环评设计一致		环评单位	成都市环境保护科学研究院		
	环评文件审批机关	成都市环境保护局				审批文号		成环建评[2017]36 号		环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2010 年				竣工日期		2010 年 9 月			排污许可证申领时间		/
	环保设施设计单位	四川永华环保工程有限公司				环保设施施工单位		四川永华环保工程有限公司			本工程排污许可证编号		/
	验收单位	四川鑫硕环境检测有限公司				环保设施监测单位		四川鑫硕环境检测有限公司			验收监测时工况		/
	投资总概算(万元)	200				环保投资总概算(万元)		52			所占比例（%）		26
	实际总投资(万元)	200				实际环保投资(万元)		55			所占比例（%）		27.5
	废水治理(万元)	25	废气治理(万元)	14.5	噪声治理(万元)	12.5		固废治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	3
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力		/			年平均工作时		/
运营单位		成都军研糖尿病医院有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91510106MA6CAGYR4X			验收时间	2017 年 9 月 16～17 日、2017 年 12 月 6～7 日、2018 年 12 月 6～7 日	

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)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	0.0016	/	0.0016	/	/	0.0016	/	/	/
	化学需氧量	/	320	250	0.97	/	0.97	1.04	/	0.97	/	/	/
	氨氮	/	7.68	45	0.01	/	0.01	0.25	/	0.01	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物 /	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）= ⑹ - ⑻ - ⑾，⑼ = ⑷ - ⑸ - ⑻ - ⑾ + ⑴。3、计量单位：废水排放量—万吨 / 年；废气排放量—万标立方米 / 年；工业固体废物排放量—万吨 / 年；水污染物排放浓度—毫克 / 升；大气污染物排放浓度—毫克 / 立方米；水污染物排放量—吨 / 年；大气污染物排放量—吨 / 年。