

目录

1 总论	1
1.1 项目背景	1
1.2 编制依据	2
1.3 环境功能区划	3
1.4 评价目的	3
1.5 评价方法	3
1.6 评价标准	3
1.7 评价等级	6
1.8 评价范围	7
1.9 控制污染及环境保护目标	7
1.10 评价时段	8
1.11 评价工作重点	8
2 工程分析	9
2.1 原有工程概况	9
2.2 拟建项目工程分析	10
3 环境概况	23
3.1 自然环境概况	23
3.2 社会环境概况	26
3.3 环境质量现状	27
4 环境影响分析	29
4.1 施工期环境影响分析	29
4.2 运营期环境影响分析	33
5 污染治理措施及可行性分析	37
5.1 施工期污染治理措施及可行性	37
5.2 运营期污染治理措施及可行性	37
5.3 项目环保投资估算	48
5.4 项目建设、选址及平面布置合理性分析	48

6 清洁生产与总量控制	51
6.1 清洁生产	51
6.2 总量控制	54
7 环境管理及监控计划	56
7.1 环境管理	56
7.2 施工期环境监理	58
7.3 环境监控计划	59
7.4“三同时”验收及其要求	61
8 环境风险分析	62
8.1 风险识别	62
8.2 风险防范措施	66
9 公众参与调查	70
9.1 公众参与的目的和意义	70
9.2 公众参与调查工作程序	70
9.3 公众参与调查内容、对象及方法	70
9.4 公众参与调查结果统计分析	72
9.5 公众义务环保监督员	76
10 环境经济损益分析	77
10.1 社会效益分析	77
10.2 经济效益分析	78
10.3 环境效益分析	78
11 结论与建议	79
11.1 结论	79
11.2 建议	84

附件:

附件 1 设置医疗机构名称核定通知书

附件 2 设置医疗机构批准书

附件 3 租赁协议

附件 4 监测报告

附件 5 公众参与公示

附件 6 公众参与问卷

1 总论

1.1 项目背景

随着兰州市经济的飞速发展，人民群众对医疗的需求不断增长，为了更好地为本地区低收入的精神患者，提供优质高效的医疗服务，兰州脑康中医医院拟在兰州市城关区天水路引进高新技术及先进的医院管理模式，组建一所以精神病为特色的集医疗、临床、科研、预防为一体的有星级标准的高档次专科医院。项目已于 2015 年 5 月 26 日在兰州市工商行政管理局取得“设置医疗机构批准书”，见附件 1，2015 年 8 月 25 日取得兰州市卫生和计划生育委员会下发的“设置医疗机构批准书”，见附件 2。项目为非传染病医院，不设置传染科。

兰州脑康中医医院位于甘肃省兰州市城关区雁北路 2726 号，属中医医院，总投资 600 万元。医院设中医科、内科、儿科、外科、精神科、放射科等。总建筑面积约 2157.5m²，项目为租赁甘肃天庆商贸娱乐有限公司现有建筑，租赁协议见附件 3。共设四层，地上三层，地下一层，本项目将四层全部租用，通过改造及装修以达到《医疗机构建筑要求》的规定。医院共设置 12 个诊室、50 张床位，另外包括办公及其它辅助配套用房。兰州脑康中医医院已于“甘肃天庆商贸娱乐有限公司”签订房屋租赁合同。项目地理位置见图 1-1。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，兰州脑康中医医院委托甘肃省环境科学设计研究院进行该项目环境影响评价，我公司接受委托后，在对项目现场踏勘、调查的基础上，编制完成了《兰州脑康中医医院建设项目环境影响报告书》，作为环境管理部门项目环保审批决策和日后环境管理的技术依据。

本项目涉及的放射科环境影响评价由建设单位另外委托有资质单位进行专题评价，本项目涉及放射环境影响以专题评价结论为准。

在本报告书编制过程中，得到了甘肃省环境保护厅、兰州市环境保护局的大力帮助与支持，也得到了省内有关专家的悉心指导，同时也得到了兰州脑康中医医院的大

力协助，在此一并致谢。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002.10.28；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，（中华人民共和国国务院第 253 号令，1998.11.29）；
- (4) 《建设项目环境保护分类管理名录》，（2015.6.1）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，1995.8.29（修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.6；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2013.6.29；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29；
- (9) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发（1996）31 号文；
- (10) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，（甘政法发 [1997] 12 号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，（环发[2006]28 号）；
- (12) 《医疗卫生机构废物管理办法》，（中华人民共和国卫生部令）第 36 号；
- (13) 《医疗废物管理条例》，（国务院令 第 380 号）；
- (14) 《医疗废物分类目录》，（卫生部 卫医发[2003]287 号）；
- (15) 关于发布《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的通知，（国家环保总局 环发[2003]188 号）；
- (16) 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》，（国家环保总局 环函 [2003]197 号）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，（国家环保总局 环发[2001]199 号）；
- (18) 《危险废物转移联单管理办法》，（1999 年 10 月 1 日）。

1.2.2 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《甘肃省水功能区划》(2007.4.13)。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据兰州市环境功能区划,评价区属环境空气质量二级功能区。

1.3.2 地表水环境

本项目排放废水全部进入市政管网。根据兰州市环境功能区划,最终接纳拟建医院排放废水的黄河河段为地表水Ⅲ类水域功能区。

1.3.3 声环境

根据《兰州市声环境功能区划定与调整方案》(兰州市环保局,2013年12月4日),项目所在地区声环境功能区划为1类功能区。

1.4 评价目的

通过实地调查及资料收集,全面了解项目所在地区环境现状;在对项目内容、项目所排污染物以及项目环保治理措施和风险防范措施进行分析的基础上,预测评价项目对当地环境可能造成的影响程度与范围,对可能产生的环境问题提出防治要求和对策,使项目实施后对周围环境影响降到最小。

1.5 评价方法

(1)结合现场踏勘,调查评价区自然和社会环境现状,收集有关地形、地质、水文、气象等基础资料。

(2)筛选出主要的环境保护目标,并对其进行敏感因子分析。

(3)按相关的评价依据、环境标准和规范的评价方法,对选定的环境要素进行现状和影响预测评价或评述,针对可能产生的不利环境影响提出保护措施或建议。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1)环境空气质量标准

环境空气质量标准执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,具体限值见表1.6-1。医院室内空气执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002),见表1.6-2。

表 1.6-1 环境空气各项污染物的浓度限值 单位: mg/m³

污染物名称 取值时间	TSP	SO ₂	NO ₂
年平均	0.20	0.06	0.04
日平均	0.30	0.15	0.08
1 小时平均	-	0.50	0.2
采用标准	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级		

表 1.6-2 室内空气质量标准值

序号	参数	单位	标准值	备注
1	二氧化硫	mg/m ³	0.50	1 小时均值
2	二氧化氮	mg/m ³	0.24	1 小时均值
3	一氧化碳	mg/m ³	10	1 小时均值
4	二氧化碳	%	0.10	日平均值
5	氨	mg/m ³	0.20	1 小时均值
6	臭氧	mg/m ³	0.16	1 小时均值
7	甲醛	mg/m ³	0.10	1 小时均值
8	苯	mg/m ³	0.11	1 小时均值
9	甲苯	mg/m ³	0.20	1 小时均值
10	二甲苯	mg/m ³	0.20	1 小时均值
11	苯并[a]芘 B(a)P	mg/m ³	1.0	日平均值
12	可吸入颗粒 PM ₁₀	mg/m ³	0.15	日平均值
13	总挥发性有机物 TVOC	mg/m ³	0.60	8 小时均值
14	菌落总数	cfu /m ³	2500	依据仪器定
15	氡 222Rn	Bq/m ³	400	年平均值

(2) 地表水环境质量标准

地表水评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准, 具体限值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物名称	pH	DO	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	总磷
标准值	6~9	5	6	30	1.5	0.3
污染物名称	硫化物	挥发酚	石油类	铜	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
标准值	0.5	0.01	0.5	1.0	0.3	20000 (个/L)
污染物名称	As	亚硝酸盐	镉	六价铬	汞	氟化物
标准值	0.05	0.02	0.01	0.05	0.001	1.0
污染物名称	总氰	水温	铅			
标准值	0.2	最大温升≤1 最大温降≤2	0.05			

(3) 声环境质量标准

拟建项目区域环境噪声执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准, 即昼间噪声限值为 55dB(A), 夜间为 45dB(A)。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本工程的大气污染源主要为装修过程中产生的粉尘等。运行期为食堂油烟、熬药废气、污水处理间产生的臭气、医院溶剂气体。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中要求。其中污水处理间周边大气污染物浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的相关规定，见表 1.6-4。

表 1.6-4 污水处理间周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	排放标准
1	氨 (mg/m ³)	1.0
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气 (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1

(2) 废水排放标准

本项目医疗废水采用“一级强化+消毒”工艺处理达标后排至市政污水管网，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的预处理标准，表 1.6-5。

表 1.6-5 医疗机构水污染物排放标准

序号	项目	排放标准	预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	5000
2	肠道致病菌	不得检出	— —
3	肠道病毒	不得检出	— —
4	pH 值	6~9	6~9
5	COD _{cr} (mg/L)	60	250
	最高允许排放负荷 (g/床位)	60	250
6	BOD ₅ (mg/L)	20	100
	最高允许排放负荷 (g/床位)	20	100
7	悬浮物 (mg/L)	20	60
	最高允许排放负荷 (g/床位)	20	60
8	氨氮	15	— —
9	阴离子表面活性剂 (mg/L)	5	10
10	色度 (稀释倍数)	30	— —
11	挥发酚 (mg/L)	0.5	1.0
12	总银 (mg/L)	0.5	0.5
13	总余氯	0.5	— —

(3) 噪声排放标准

施工期噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体限值见表 1.6-6。

表 1.6-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70	55

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，即昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间为 45dB (A) 见表 1.6-7。

类别	昼间	夜间
1	55	45

(4) 固体废物

医院医疗废物贮存时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)中的相关要求。

(5) 室内装修

各类建筑材料的有害物质控制指标执行(GB18581~8-2001)及(GB6566-2001)中的相关要求;根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2006),医院属于I类民用建筑,执行I类的室内环境污染浓度限量标准。主要指标见表1.6-9。

类别	氡 (Bq/m ³)	游离甲醛	苯	氨	TVOC
I类	200	0.08	0.09	0.2	0.5

1.7 评价等级

1.7.1 环境空气影响评价等级

拟建项目冬季采暖由天庆集团集中供热供给,医院不建设供热设施,热水由电热水器供应,主要大气污染源来源于熬药废气、餐饮油烟、医疗单位的特征污染物气溶胶及污水处理装置恶臭。根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T 2.2-2008),确定环境空气评价工作等级为三级。

1.7.2 地表水环境影响评价等级

拟建项目实施后,排放废水量约36.2/d,废水中主要污染物为COD_{cr}、BOD₅、SS,本项目污水经一级强化+消毒处理后,外排废水污染物COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮排放浓度分别为210mg/L、74mg/L、54mg/L、48.5mg/L,粪大肠菌群数为1200个/L,达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)中的预处理排放标准要求后,排入城市下水管网,确定评价等级为三级评价。

1.7.3 声环境影响评价等级

拟建项目为医疗机构,主要为声环境受保护的单位。根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ/T2.4-2009)和《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2011),考虑项目位于声环境1类区,本项目声环境影响评价等级确定为二级。

1.8 评价范围

1.8.1 水环境影响评价范围

拟建项目产生的废水经过“一级强化+消毒”处理后排入市政污水管，经污水处理厂处理后排入黄河，评价主要进行地表水现状评价及废水处理措施可行性分析。

1.8.2 环境空气影响评价范围

拟建兰州脑康中医医院运营期废气主要为熬药废气、食堂废气、污水处理设置产生的臭气、医院溶剂气体，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），大气评价范围为以医院为中心，半径 2.5 km 的圆形区域。

1.8.3 声环境评价范围

拟建兰州脑康中医医院边界外 200m 范围内。

1.9 控制污染及环境保护目标

1.9.1 控制污染目标

贯彻国家可持续发展战略和相关产业政策，力求建设项目体现污染物全过程控制思路，污染治理措施先进、可行、合理，污染物达标排放，实现区域的可持续发展。

1.9.2 环境保护目标

根据项目所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及项目施工、运行特点，拟定本次评价的环境保护目标是拟建项目附近的居民点、周围企事业单位，具体环境保护目标详见表 1.9-1。各敏感点与拟建医院方位见图 1-2。

（1）水环境

保护目标：当地水环境质量。

保护要求：对项目产生的废水进行处理，保证废水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准要求。保护当地地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002III类水质标准）。

（2）环境空气

保护目标：“天庆丽舍情园”，“海龙花园”。

保护要求：加强施工管理和污染控制，做好各类大气污染物的削减，施工期大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）要求。

（3）声环境

保护目标：“天庆丽舍情园”，“海龙花园”。

保护要求：施工期加强施工管理和污染控制，做好各类噪声污染源的削减，施工作业区噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准要求，医院周围声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

表 1.9-1 建设项目主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	名称	与项目方位和距离 (m)	敏感因素		保护目标
1	水环境	黄河	W 400	III类水质		地表水III类水质
2	环境空气	“天庆丽舍情园”	N、S 50	住宅	约 1600 人	《环境空气质量标准》（GB9095-2012）二级标准。
		海龙花园	E 50m	住宅	约 1500 人	
3	声环境	雁北路	N 100	道路	对医院的噪声影响	《声环境质量标准》GB3096-2008）1类标准。
		连霍高速	W 90	道路	对医院的噪声影响	

1.10 评价时段

评价时段分项目建设施工期和运营期。

1.11 评价工作重点

拟建项目为医疗基础设施建设项目，主要环境污染问题是医疗废水和医疗废物。同时，项目本身对环境的要求较高。因此，从项目性质和当地环境特点出发，本次评价以工程分析为基础，评价重点是水环境、噪声以及医疗废物环境影响评价。

2 工程分析

2.1 原有工程概况

2.1.1 原有工程污染物排放

本项目为租赁甘肃天庆商贸娱乐有限公司三层楼，为天庆丽舍情园附楼，原为甘肃同享医学检验中心，甘肃同享医学检验中心是甘肃省卫生厅批准成立的独立医学检验机构。经调查中心内设临床生化检验、临床免疫检验、临床血液细胞检验等专业实验室。

(1) 废气

经调查，原有工程排放废气主要为实验室中甲醛、甲醇、乙醇、乙酸、浓盐酸等挥发性试剂在去用和反应过程中产生的挥发性气体，以及污水处理设施产生的臭气。

(2) 废水

项目原有工程产生废水主要是仪器、器皿的清洗废水，由于工程已拆除，故类比同类规模医学检验中心检测废水的监测数据，项目用水量约为 0.625t/d，取排污系数为 0.9，则检测废水的排放量为 197t/a，废水中主要污染物为 COD、SS 和 NH₃-N，其浓度分别为 250mg/L、80 mg/L 和 30 mg/L。甘肃同享医学检验中心在一层建设有污水处理站一间，检测废水经二氧化氯消毒后排入市政管网。

甘肃同享医学检验中心生活废水进天庆集团建设化粪池处理后进入市政管网。甘肃同享医学检验中心约有职工 50 人，每人按 150 L/d，则每年用水 1950t。排水量按照用水量的 80% 计，污水产生量为 1560t/a。原有工程污染物排放量估算表见表 2.1-2。

表 2.1-2 原有工程废水主要污染物排放量估算表

项目	COD	BOD ₅	SS	动植物油脂
排放浓度(mg/L)	150	100	150	100
排放量(t/a)	0.23	0.16	0.23	0.16
废水排放量 (t/a)	1560			

(3) 噪声

原有工程噪声源主要为通风风机噪声和空调噪声，噪声值约在 80~92dB (A)。

(3) 固体废物

原有工程固体废物主要为检测医疗废物和生活垃圾，检测医疗废物主要来源于一次性注射器、废弃标本、实验室污染器具等废物，均属于危险废物，危废编号为 HW01，根据同类项目类比，产生量约为 5.25t/a，此部分废物委托有资质的部门进行处理；生活垃圾产生量以 0.5kg/人.d，则为 6.5t/a。

2.1.2 原有公用设施概况

(1) 供暖

原有工程供暖由天庆集团物业供热站提供，同时自备空调、电热炉等。

(2) 供水

原有工程供水由兰州水务集团市政自来水给水管网供给。

(3) 排水

原有工程检测废水经二氧化氯消毒后排入市政管网，生活污水经化粪池处理后进入市政管网。

(4) 供电

原有工程用电由市区电网引入医院二楼室内变电室提供。

2.1.3 原有工程存在的主要环境问题

甘肃同享医学检验中心目前产生的检测废水只经过简单消毒后排入城市污水管网，出水水质不能达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预排放标准的要求。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 项目基本情况

项目名称：兰州脑康中医医院项目

项目性质：新建

建设投资及资金来源：本项目建设总投资 600 万元，拟设医疗机构投资总计 600 万元人民币，其中投入：基础设施 50 万元（不含土地和建设）、装修 100 万元、医疗设备及药品 250 万元，注册资金为 200 万。

建设地址：拟建兰州脑康中医医院位于雁北路 2726 号，西侧 90m 为连霍高速，北侧 50m 为天庆丽舍情园，东侧 50m 为海龙花园，南侧与天庆丽舍情园相连。医院大楼利用“天庆丽舍情园”附楼用房，经装修及改造后使用。项目所在位置见图 1-1。

(1) 建设内容

项目主要建设内容为对依托“天庆丽舍情园”附楼用房实施装修，建成一座内设12个诊室、50张病床及辅助配套用房的中医医院。地下一层设置有食堂、仓库、会议室及X室，一层建设有药房、挂号收费处、诊室及医疗废物暂存间；二层建设有心电图室、B超室、化验室、输液大厅、候诊大厅、护士站、配剂室及诊室；三层建设有病房、办公室、护士站及值班室。每一层单独建设有卫生间。项目组成及建设规模见表2.2-1。

表 2.2-1 建设项目组成及建设规模

类别	名称	内容	规模	备注
主体工程	医院 1 座	诊室、医技科室、病房、辅助配套用房等功能	4 层，共设置 50 张床位，12 间诊室。总建筑面积 2157.5m ² 。	框架剪力墙结构
公用辅助工程	供水	由市政给水管网供水。作为医院生活及消防用水水源。	由市政给水管网引入，市政管网供水压力 0.35Mpa。	
	供电	一楼一层设 1 间配电室。	内设变压器	
	供暖	供暖依托天庆集团物业集中供热	采暖面积 2157.5m ²	
	热水供应	热水供应由电热水器供给		
环保设施	废气	建设熬药间及食堂废气与现有烟道连接管网	建设熬药间及食堂废气与现有烟道连接管网，将废气排至楼顶。	烟道利旧
	污水处理	设污水处理设施 1 套	污水处理规模 40m ³ /d	
	固废	新建医疗废物暂存间 1 处，中药渣及生活垃圾收集点若干处	按危险废物贮存场所污染控制要求设置	

(2) 项目设计方案分析

①医院楼总体布局

医院各层具体科室布设见表 2.2-2。各楼层总平面布置见图 2-1~2-4。

表 2.2-2 兰州脑康中医医院大楼各楼层科室分布

楼层	功能及科室设置及规模
负一层	仓库 2 间，会议室 1 间，餐厅 1 间，后堂 1 间，污水泵房 1 间，控制室 1 间，X 光室 1 间，供应室 1 间
一层	入口及大厅，诊室 4 间，医疗固废暂存间 1 间，保安室 1 间，医保室 1 间，挂号、收费处 1 间，导诊台，西药房 1 间，中药房 1 间，卫生间。
二层	B 超室 1 间，心电图室 1 间，化验室 1 间，护士站及配剂室，诊室 8 间，输液大厅，候诊大厅，卫生间。
三层	办公室 1 间，病房及病人活动室，护士站及值班室，卫生间。

(2) 医院各类业务用房情况

医院地下 1 层，地上 3 层，建筑面积 2157.5m²。主要业务用房有诊室、病房以及

其他附属用房。医院各类用房划分情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 兰州脑康中医医院各类用房划分一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	规模	主要功能
1	病房	270	15 间	住院病房, 含床位 50 张
2	诊室	206	12 间	各诊室
3	煎药室	9	1 间	煎药
4	中西药房	40	2 间	取药
5	其它辅助用房	1632.5		含卫生间、餐厅、后堂, B 超室、仓库、办公室、会议室、输液大厅及候诊大厅、化验室、护士站
6	合计	2157.5		

(3) 给排水

本工程供水由市政给水管网供水, 由市政道路就近引给水管引入。

本工程采用竖向分区供水, 利用市政自来水管网直接供水, 由无负压供水设备供水。供水方式均为下行上给式。给水管道采用 PP-R 聚丙烯管材, 热熔连接。诊室用水均通过灭菌水处理设备处理。

室内热水由电热水器供给, 每层设置开水供应点。

兰州脑康中医医院医疗废水经管网收集后, 送医院污水处理设施处理, 达到《医疗机构水污染物排放标准》预排放标准后, 最终进入市政污水管网。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 规定, 拟建医院不属于传染及结核病医院, 不含放射废水, 医院污水经收集后进入医院自建污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后直接排入市政污水管网, 最终进入雁儿湾污水处理厂处理后达标排入黄河。

(5) 供暖

本工程供热依托天庆物业集中供热。目前兰州脑康中医医院已缴纳 2015 年采暖费, 甘肃天庆物业管理有限公司已出具收据。

(6) 通风

暖通、设备房间换气次数按 3 次/h 计, 机械排风, 楼梯间自然排风。高低压配电室设送风及排风系统。楼梯间、电梯前室均设加压送风系统。各室内通过加装空调进行换气。

(7) 供电

拟建项目电源由城市电网引入至天庆集团配电室。

(8) 照明系统

本工程设有正常照明、应急照明、疏散批示标志照明。在配电室、诊室、走廊、楼梯间、泵房、消防控制室等重要用房均设应急照明灯，在走廊、安全出口、门厅等处设疏散批示标志灯。

病房照明：病房设置节能照明，灯具开关均安装在病房便捷处。夜灯安装在病房门旁采用嵌入式灯箱，内装小功率节能灯。

杀菌灯的设置：诊室及卫生间等处设置紫外线杀菌灯。

主要场所照明标准如下：

- ①诊室 300LX。
- ②办公室 300LX。
- ③病房 100LX、化验室、药房 500LX。
- ④所有应急灯应急时间要求不小于 90 分钟。

(8) 消防设计

本工程大楼依托现有消防设计。主楼四周均落地、消防控制中心设在一层可直接通向室外，由两部防烟楼梯组织疏散。一部疏散楼梯通向屋面，所有楼梯间和前室均靠外墙，均为自然采光，楼梯间均采用防火门。本工程设室内消火栓系统、自动喷淋系统和室外消火栓系统，自喷系统按中危险级 I 级设计。

室外消防给水由市政管网直接供给，并与室外生活水管网合用。室内消火栓系统及自喷系统采用临时高压给水系统，消火栓箱内配有消火栓及消防软管卷盘。

本工程室内配置干粉灭火器。

2.2.2 拟建医院功能概况

2.2.2.1 科室设置与设备

由于拟建兰州脑康中医医院规模较小、等级低，因此为贯彻“小综合、大专科”的理念，医院以脑科为主要专科，同时对其它常见病、多发病基本诊治门诊科室功能合并。主要诊室及功能设置如下：

- ①综合诊室：内科、外科、儿科、精神科、医学检验科、医学影像科；
- ②医技科室：药剂科、检验科、影像科、理疗科、X 光室等；
- ③其他：办公室；
- ④床位设置：50 张；

主要科室业务设置见表 2.2-4。

表 2.2-4 兰州脑康中医医院科室业务设置表

序号	主要业务	功能设置
1	中医科	中医诊治、理疗
2	内科、外科	常见、多发病基础门诊
3	医技科室	药剂科（配药室）
		无制剂，使用药品均为成品药，外购，配制输液等用药 化验科
4	病房	输液治疗、护理
5	办公室	医院职工各类综合业务

兰州脑康中医医院现有主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 兰州脑康中医医院项目主要设备

序号	科室	设备名称	型号	台数
1	检查项目	心电图	ECG-1112	1
2		脑电图	EEG-1200C	1
3	检验项目	血细胞分析仪	U-2981	1
4		尿液分析仪	U-180	1
5		血凝仪	U-610	1
6		自动生化仪	BS-220	1
7		离心机	TGL-16	1
8	煎药项目	中药煎药机	KY-200B	1
9	治疗设备项目	雷电经络按摩仪	C10	2
10		TMS 超低频经颅磁治疗仪	ILF-TMS	1
11		脉冲导融治疗仪	一代	1
12	影像项目	全数字彩色超声	SD-60C/D	1
13		安键动态 DR	DR80L	1

2.2.2.2 劳动定员与组织结构

拟建医院根据《中华人民共和国卫生部医疗机构基本标准》中医医院的标准设置配备，定员最大时 70 人。组织制度如下：

(1) 组织机构设置

①兰州脑康中医医院组建后，实行院长负责制。医疗业务服从各级卫生行政部门的统一管理。

②医院实行院长负责制，实行经营、医疗两条线管理，医院作为独立法人对经营结果负责。

院长必须精通国外医疗产业的运作模式，深谙国际经典医院经营论，具备卓越的领导策划能力，市场运行能力及组织调控能力；具有敏锐的市场经济嗅觉和前瞻性思维习惯，全面负责医院的经营管理，医疗、科研等方面工作，严格按照履行职责，国家法律、法规。

③医院管理机构由院长、财务总监、市场总监及行政总监等五人组成。

(2) 职能部门设置：

设立八个职能部门：

(1) 院办公室——主要担负医院统筹管理，对外代表医院，对内上传下达，协调监督各部门各环节，为准备落实医院高管层的各项决策提供支持和保障；

(2) 医务部——主要担负医院的医疗业务工作，负责医院业务发展策划、制定医疗规章制度、操作规程、质量监控信息交流、病案统计管理和技术培训考核等；

(3) 护理部——主要负担医院的护理工作，制定护理操作规程、护理质量监控、消毒隔离及护理人员培训考核；

(4) 门诊部——主要担负医院的门诊医疗管理工作，门诊各科室人员组织、技术力量配备、协调业务部门关系、抓好门诊医疗质量；

(5) 资财部——主要担负医院的财务收支、资金运作、资产管理、计划统计及计算机中心的光亮工作，确保医院资金链随时处于正常状态，从资金上满足医院不断发展的经营管理要求，保证医院资产不流失、向决策层及时提供可信的经济技术数据和专业分析报告；

(6) 市场部——主要负担医院的市场调研、策划和开发、医疗技术支持网络及公共关系等；

(7) 人力资源部——主要负担医院的人事管理工作，制定医院人事规章制度、各级人才引进、培训、储备、调配、考核、激励、淘汰等工作，保证满足医院所有岗位的人才需求；

(8) 总务部——主要负担医院的后勤保障工作，如环境绿化及卫生、基建修缮、物品采购、营养膳食、安全保卫、车辆装备、水电暖等。

2.2.2.3 建设期限

本项目建设期约为2个月。

2.2.2.4 主要技术经济指标

拟建医院主要技术经济指标如下：

总建筑面积：2157.5m²；

总床位数：50张；

2.2.3 项目用排水情况

医院用水量根据其规模、性质、医院设施情况及所处地区的生活习惯有所不同。根据《建筑给排水设计规范》(GBJ15-88)、《综合医院建筑设计规范》(GBJ49-88)和《医院污水处理设计规范》(CECS07-2004)，并结合医院现有用排水情况，该项目实

施后，医院总床位数为 50 床，其中各诊室接诊人数按最大门诊量约 3.65 万人/年计，约 100 人/d，排水量按用水量的 80% 计。本次环评以每个患者经历医院所有科室、病床满负荷计算项目用排水量。拟建项目实施后，医院总体用、排水量情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 拟建项目实施后全院用排水量表

序号	名称	用水量标准	日用水	日用水量	日排水量、 (m ³ /d)
			单位	(m ³ /d)	
1	门诊	35L/人·次	100 人次	3.5	2.8
2	病房	150L/床·日	50 床	7.5	6.0
3	陪护人员	120L/人·日	50 人	6.0	4.8
4	医务人员	120L/人·日	70 人	8.4	6.7
5	洗衣废水	50L/kg 干衣 1.5kg 干衣/床	50 床	3.75	3
6	食堂餐饮废水	20L/人·次	170 人次	3.4	2.7
7	地面清理	4L/m ² ·次	2157.5m ²	8.63	6.9
8	未预见用水量	按最高用水量 10%计		4.12	3.3
合计				45.3	36.2

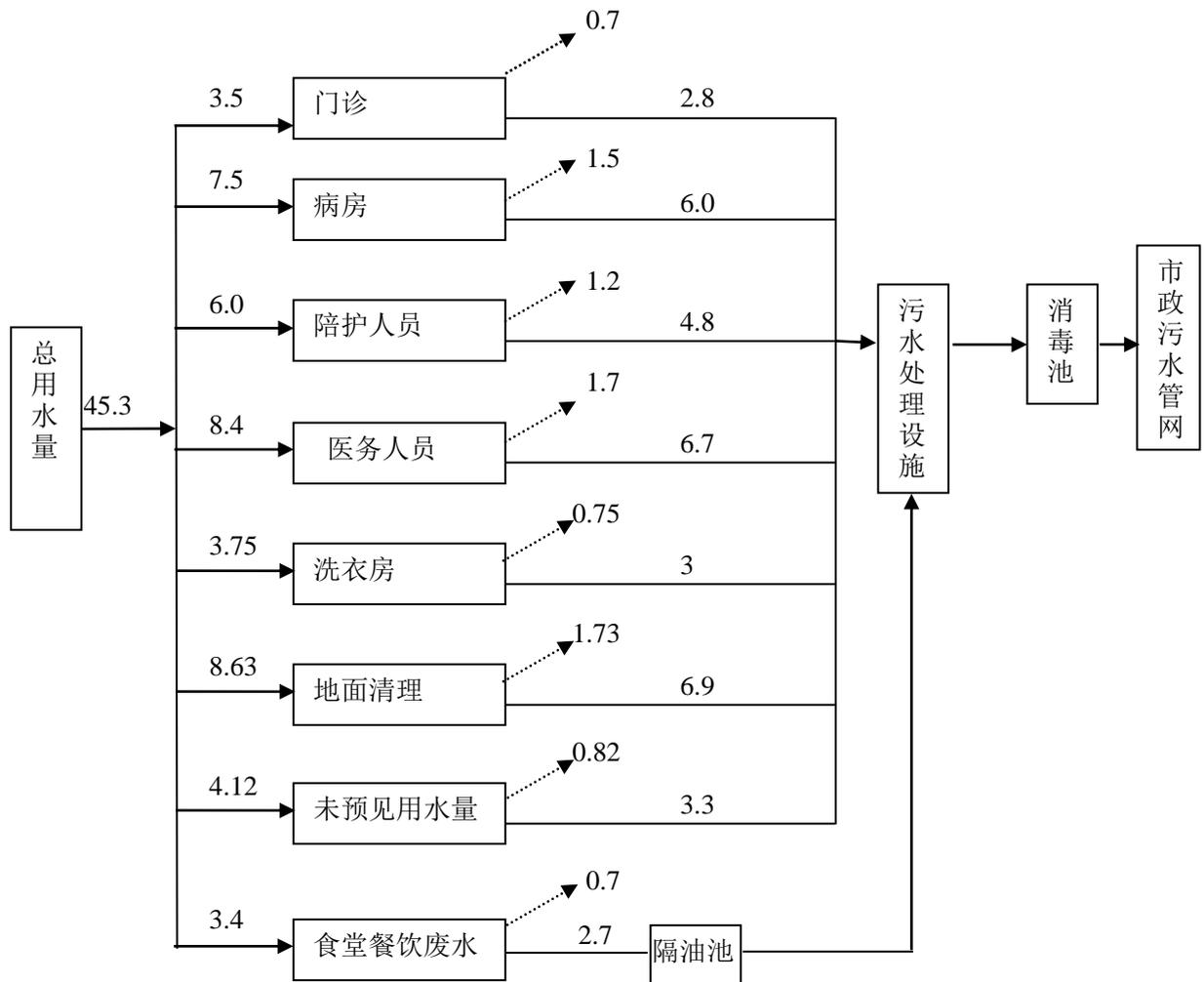


图 2-5 项目水平衡图

拟建医院污水经收集后进污水处理设施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理标准后排入市政管网。兰州脑康中医医院位于兰州市城市污水管网收集区域,目前城关区城市污水管网已建成并运行,最终由城市污水处理厂进一步处理后排放。

2.2.4 拟建项目污染源及污染物排放分析

2.2.4.1 施工期

本项目为原有检验中心翻新改建项目,项目主要内容是拆除建筑内原有内饰,在楼内基本框架基础上重新装修、装饰,因此,项目施工期污染源主要是施工期间产生的废气、废水、固体废物和噪声污染。

(1) 废气

施工期废气主要来源于运输车辆尾气、扬尘污染及装修过程产生的粉尘、各类涂料等的挥发气体。主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、碳氢化合物、粉尘、飘尘等。车辆定期检修减少尾气排放、旧楼楼体装修时采用维护结构并洒水降尘,运输车辆加盖防尘布,道路作业面适时洒水等措施降低废气污染物的产生与排放。同时在施工期,建筑装饰材料会释放一定的挥发性气体,主要为 VOCs。

(2) 废水

项目施工平均施工人员为 10 人,施工人员生活用水按 50L/人 d 计算,则日平均生活用水量为 0.8/d,排放系数以 0.8 计,则日平均生活污水排放量为 0.64t/d,整个施工期(2 个月)生活污水排放量 38.4m^3 ,生活污水依托现有水房及排水管网,最终进入城市污水处理厂处理后排放。

(3) 固体废物

固体废物主要来源于施工期建筑垃圾和施工期施工人员生活垃圾。施工期施工人员产生生活垃圾按 1kg/人 天计算,则整个施工期(2 个月)施工人员产生生活垃圾 0.6t,生活垃圾及时收集后运往城市生活垃圾填埋场进行填埋处理。建筑垃圾主要来自废旧建筑垃圾等,根据经验拆除建筑垃圾产生量约为 $4.4\text{kg}/\text{m}^2$,本项目建筑面积按 2157.5m^2 计,建筑垃圾产生量约 10t,其中建筑垃圾里部分金属、木材等送废品回收站回收,其余全部由施工单位运至指定的建筑垃圾场填埋处理处置。

(4) 噪声

施工期噪声主要产生于各种施工机械设备运输车辆,施工期内主要的产噪设备及等效噪声级见表 2.2-6。

表 2.2-6 施工期主要噪声源及源强情况表

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB (A)	产生方式
1	电钻	拆除施工、安装	62~82	随机
2	运输车辆	整个施工期	70	间歇
3	砂轮机	整个施工期	91~105	随机
4	切割机	装修	91~95	间歇
5	锤、锹施工	装修	65	间歇
6	吊车	装修	70~80	间歇

2.2.4.2 运营期

(1) 污染物产生源分析

拟建项目实施后，医院各部门污染物产生情况见图 2-6。

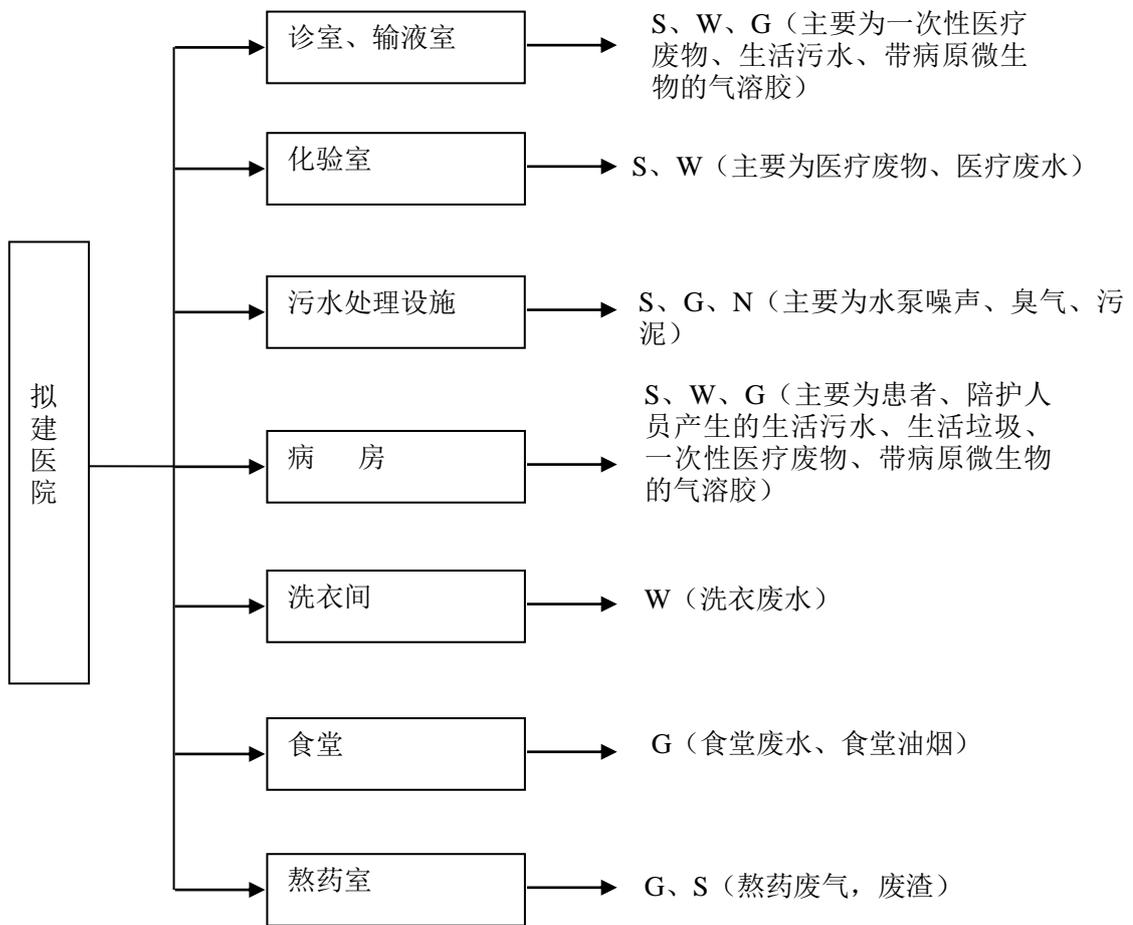


图 例
 S——固体废物
 W——废水
 G——废气
 N——噪声

图 2-6 医院污染物产生节点图

(2) 大气污染源以及污染物排放分析

拟建医院楼建成后，全院供热面积为 2157.5m³，届时，室内热水由电热水器供给，楼内冬季供暖全部依托天庆物业集中供热统一解决。医院供热可利用原有供热管网，具备供热条件，集中供热可以满足医院冬季采暖需求。由于本项目使用天庆物业集中供热热源，因此本身不会产生燃煤废气污染物的产生。

本项目建成后，医院大气污染主要来源于食堂油烟、熬药废气、污水处理设施产生的臭气、医疗单位的特征污染物气溶胶及建筑装饰材料挥发性气体。

①厨房油烟

项目建成后，医务人员 70 人、病床位 50 张，高峰期就餐人数按照 170 人计。

人均使用天然气量按照 0.25m³/d 计，则医院天然气使用量为 1.55 万 m³/a，燃气废气量约 14.58 万 Nm³/a，烟尘 0.43kg/a，SO₂0.18kg/a，NO_x4.0kg/a。

项目食堂拟采用天然气作为燃料，完全燃烧的产物是 CO₂、H₂O 和极少量的 SO₂，其排放不会对环境空气产生显著影响。项目食堂炉灶共有 3 个基准灶，每个灶头风量 2000m³/h。食堂就餐人数按平均 170 人.次/日计算，食用油消耗系数为 3.0kg/100 人 d，则项目食堂食用油消耗量为 5.1kg/d，油烟产生率按 2.85%计，日产生油烟 0.15kg。以每天平均烹调作业 4 小时计，每小时产生油烟 0.0375kg，油烟产生浓度为 6.25mg/m³，油烟年产生量为 13.7kg。食堂油烟产生情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目营运期食堂油烟污染物产生情况一览表

灶头	排风量	油烟产生浓度	油烟产生量
3	6000m ³ /h	6.25mg/m ³	13.7kg/a

②熬药废气

项目在地下一层南侧设置熬药室一间，采用专用熬药机进行熬药，气味较小，本此环评要求将熬药室室内空气收集后经专用烟道排至楼顶排放。

③污水处理设施臭气

本项目实施后，各类废水经楼内污水管道收集排入医院自建污水处理设施处理后排入市政污水管网。本项目拟在医院一层西南侧设置污水处理设施，食堂废水经隔油处理后与其余废水一同进入污水处理设施处理。

本项目实施后，各类废水经楼内污水管道收集排入自建化污水处理设施，经处理排入市政下水管网，污水处理站工艺主要为物化过程，由于医院规模小，在污水处理过程中产生的恶臭气体较少。污水处理工艺过程中产生的恶臭气体组成物质主要由碳、氢和硫元素组成，主要有氨气、硫化氢、硫醇、VFAs、VOCs 等组成。

拟建医院规模较小，污水排放量少，水处理过程中产生的臭气浓度较低。

④带病原微生物的气溶胶

该项目运营期病房区和医技科室运营过程当中有可能会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。据报道，医院普通内科病房消毒后空气中细菌总数 $<200 \text{ cpu/m}^3$ ，门诊 $<500 \text{ cpu/m}^3$ 。根据拟建医院性质（脑康医院），不具有传染性。

⑤建筑装饰材料挥发性气体

在拟建兰州脑康中医医院建成运营初期，使用的各类建筑、装饰材料中将挥发出一定的挥发性气体，主要为甲醛、VOCs 等。通过严格控制使用的建筑装置材料，加强日常通风，医院运行之初室内空气中主要污染物浓度可以满足《室内空气质量标准》要求，且随着通风及时间推延，污染物的释放浓度将逐渐降低。

(3) 水污染源及污染物排放分析

项目建成后医院废水主要来自于病房及诊室排放的医疗废水、医务人员和陪护人员的生活污水、洗衣废水、地面清理废水、食堂餐饮废水及未预见用水排水。

①项目各诊室及办公室仅产生职工人员日常生活污水，废水经设置在房间内的水池（洗手池）汇入医院污水处理设施进行处理，为本项目主要废水来源；

②各医技室中，药剂室使用成品药配置输液液体，输液设备均为一次性医用品，不产生废水排放；检验科使用的 B 超、光疗仪等常规检测仪，不用水，也不会产生废水，仅有化验器皿清洗废水，产生量很少；中医室主要进行诊断及理疗，不产生废水。

③病房产生生活废水

④医院病房用品、地面等清洗废水；

⑤住院病房；

本项目实施后，用水量 $45.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $36.2\text{m}^3/\text{d}$ 。根据对同行业医院产生废水的监测，医院污水 COD、氨氮和粪大肠菌群污浓度较高。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院产生污水中主要污染物浓度见表 2.7-3。本项目核算污染物时按照参考指标最大值进行计算。

表 2.7-3 医院污水水质指标参考数据

指标	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	粪大肠杆菌（个/L）
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

兰州脑康中医医院属于小型中医医院，根据《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）》规定，“县级及县级以上或 20 张床位以上的综合医疗机构和其他

医疗机构，排入终端已建有正常运行的城镇二级污水处理厂下水道的污水，执行预处理标准，且宜采用一级处理或一级强化处理”据此，考虑到医院的规模及主要医疗功能设置，本次环评推荐拟建医院污水处理采用“一级强化+消毒”工艺。

(4) 固体废物污染源及排放分析

① 医疗性固体废物

医院医疗性固体废物主要来源为各诊室及病房。

本项目建成后，床位按最大 50 床计，医疗废物产生量按最大 1.0kg/床 d，每天产生医疗垃圾 50kg/d；日门诊量按 50 人次计，每人每天的医疗废物产生量平均按 0.2kg，每天产生 10kg。由此医院运行后医疗废物产生量约为 21.9t/a，属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 类危废。

产生的废物经分类后由专用容器暂存，最终由有危险废物处置资质的单位进行处置。

项目产生的医疗废物用专用容器收集后由医院 1 层北侧设置 1 间医疗垃圾暂存间，分类暂存，定期由有危险废物处置资质的单位进行处置。

② 污水处理设施污泥

医院污水处理产生污泥含致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀物，污泥因其含水率较高呈半流态，在脱水处理之前，也可看作液体废物。项目建成后，进入医院污水处理设施污水量为 36.2m³/d，根据同等医院污水处理站污泥产生量数据，经类比可得医院污水处理设施的污泥产生量 3t/a。项目建成后，医院污水处理污泥经生石灰拌合预处理后定期送往有资质的单位进行处置。

③ 中药渣、生活垃圾

中药渣主要来自中医特色专科，产生量以 0.1kg/床·d，按日均住院人数 50 人计，则产生 5kg/d (1.8t/a)。

本项目建成后，住院病人按每病床每日产生生活垃圾 1.0kg 计，产生生活垃圾 50kg/d；医院员工（以 70 人计）、陪护人员（以每个住院病人有一人陪护计）每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，共产生生活垃圾 60kg/d。项目共产生生活垃圾 110kg/d。

中药渣和生活垃圾定期收集后，送兰州市生活垃圾填埋场填埋处置。

项目建成后医院固体废物排放情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 固体废物排放情况

废物类型	医疗废物	污泥	生活垃圾	中药渣	合计
产生量 (t/a)	21.9	3	40.1	1.8	66.8

(5) 噪声源及噪声排放分析

项目建成后，其噪声主要来源于污水泵房中加压泵、地下室通风机及食堂抽风机产生的机械噪声，其产噪设备等效噪声级见表 2.2-11。

表 2.2-11 产噪设备及等效声级一览表 单位: dB (A)

序号	产噪设备		等效声级	排放方式	备注
1	污水泵房	加压泵	80	短期连续	全年
2	地下室通风机	通风机	92	短期连续	全年
3	食堂抽风机	抽风机	92	短期连续	全年

项目主要对产噪较大的泵、通风机等机械噪声进行控制，即对泵类尽量选用低噪设备，采取基础减震、通风口安装气流消声器消声、隔音罩隔音等措施。项目各机械噪声经隔、消声等处理措施后，使到达外界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

(6) 电离辐射照射安全

根据工程总平面布置，拟建项目地下一层北侧为 X 光室，相应放射源的评价按《放射性同位素与辐射装置安全和防护条例》(国务院令 第 449 号) 的相关要求应实施辐射环境保护，并依据《放射性同位素与辐射装置安全许可管理办法》(国家环保总局第 31 号令) 取得相应的辐射许可证后再运营。医院放射科辐射方面的环境影响评价需另行委托有辐射资质的单位完成辐射专项环境影响评价，并取得甘肃省环保厅核安全处行政审批。

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

兰州市位于中国西北部的甘肃省境内，是甘肃省省会城市，东可至陕西省西安市，北至宁夏回族自治区的银川市、西可至青海省省会西宁市，是西北重镇和交通枢纽中心。城关区位于兰州盆地中部，是链接兰州东西的“走廊”，一个典型的城郊区域经济区，区内资源丰富、交通发达。

兰州脑康中医医院位于甘肃省兰州市城关区雁北路 2726 号。项目所在区域地理位置见图 1-1。

3.1.2 地形、地貌与地质构造

城关区境位于兰州盆地的东部，属祁连山褶皱系的东延部分，黄河由西向东贯穿其间，将城区分割为南北两部分。黄河以北为丘陵沟壑区，自北而南呈羽状伸向黄河，将整个北部山区分割呈梁峁丘陵。海拔 1600—2032 米。黄河以南南部皋兰山山地，海拔 1900—2171 米，其上为大面积黄土覆盖，厚度约 200 米左右，山坡坡度较陡，一般 15°—25° 左右，顶部缓坡地带部分为农田、部分为工程造林地。

3.1.3 气象、气候

兰州市城关区属于大陆性温带半干旱气候，温差大，干燥多风，冬季较长。其主要气象参数如下：

(1) 温度

年平均温度	9.8℃
最热月平均最高温度	35.0℃
最冷月平均最低温度	-13.4℃
极端最高温度	39.8℃
极端最低温度	-23.1℃
最热月平均温度	22.4℃
最冷月平均温度	-5.3℃
湿球多年平均温度	6.0℃

干球多年平均温度	9.8℃
(2) 湿度	
年平均相对湿度	56%
最热月平均相对湿度	59%
最冷月平均相对湿度	54%
年平均最小相对湿度	6%
日最大相对湿度	95%
(3) 大气压	
年平均大气压	84.82 kPa
夏季平均大气压	84.32 kPa
冬季平均大气压	85.30 kPa
(4) 风场	
年最多风向及频率	东风 7.59%
夏季最多风向及频率	东风 9.13%
年平均风速	0.9 米/秒
多年最大风速	21.6 米/秒
夏季平均风速	1.1 米/秒
冬季平均风速	0.37 米/秒
基本风压 (10 米高度)	0.3 kN/m ²
(5) 降雨量	
年平均降雨量	311.7mm
月最大降雨量	236.2mm
日最大降雨量	96.8mm
每小时最大连续降雨量	52.0mm
(6) 积雪	
最大积雪深度	90mm
雪荷载	0.15 kN/m ²
(7) 雷暴	
年最多雷暴天数	21 天
年冰雹天数	0.9 天

(8) 冰冻

最大冻土深度

1030mm

3.1.4 水文

黄河兰州段河道比降较大,平均为 1.02‰。流速亦较大,枯水期平均流速在 0.5m/s 以上;峡谷段流速更大,流速一般在 3~4m/s,河水紊动作用很强,有利于水体中污染物的稀释扩散和自净降解。黄河兰州段河道河面宽 200~500m,水深一般在 1.5~3.0m;据水文资料记载,1969 年以前河段流量的变化完全处于自然状态下,1935~1968 年(共 34a)平均流量为 1100m³/s,绝对最大流量 5900m³/s,绝对最小流量为 60.2m³/s。最枯的 2 月份平均流量 331m³/s,最丰的 9 月份平均流量 2180m³/s。1969 年刘家峡水库筑坝截流后,河段流量的变化受人工控制调节制约,据 1969~1986 年(共 18a)资料,兰州段年平均流量为 1034m³/s,最枯的 2 月份平均流量 506m³/s,最丰的 9 月份平均流量 1752m³/s。1986 年以后,龙羊峡水库开始建成蓄水,一年内的流量变化更趋平缓,据 1986~1999 年资料,兰州段年平均流量为 894m³/s,最大流量为 2430m³/s(1989 年 8 月),枯水期最枯月份平均流量为 325m³/s(1997 年 3 月),年平均含沙量为 1.57kg/m³。

刘家峡水库蓄水前,黄河年平均水温 9.7℃,年最低水温 0.0℃,最高水温 25.2℃;蓄水后年平均水温 10.4℃,年最低 0.2℃,最高 23.0℃。

3.1.5 植被

城关区土壤主要是灰钙土和红砂土。土壤中有机质和氮、磷元素含量普遍偏低。按土地利用情况可分河谷坪台蔬菜瓜果城镇工业区和南北两山半干旱梁峁沟壑粮林牧多种经营区。项目所在区主体由河谷坪台构成,植被较好,河谷区土地平坦、土壤肥沃,全部保灌,自然条件优越,以种植蔬菜瓜果为主。坪台区地势平坦,土地利用主要为耕地,其次是园地,自然条件较好,除部分小坪台及坡地没上水外,主要坪台全部上水,农业生产以瓜果、蔬菜和粮食为主。

南北两山沟壑区,坡陡沟深,植被差,土壤质地疏松,抗冲刷能力弱,干旱少雨,农业生产以粮为主。

3.1.6 自然景观

项目所在城关区文物古迹较多,包括白塔山、五泉山等。

拟建项目评价区域内无古迹及名胜。

3.2 社会环境概况

3.2.1 行政区划与人口分布

兰州市辖城关、七里河、西固、安宁、红古 5 个区和永登、榆中、皋兰 3 个县。2014 年末全市常住人口为 366.49 万人，比上年末增加 2.33 万人。其中，城镇人口 294.44 万人，占 80.34%，比重比上年提高 0.63 个百分点；乡村人口 72.05 万人，占 19.66%。

3.2.2 工业企业概况

兰州市 2014 年全年完成全部工业增加值 594.3 亿元，比上年增长 8.2%。规模以上工业企业完成工业增加值 565 亿元，比上年增长 8.1%。规模以上市属工业完成增加值 125.9 亿元，比上年增长 14.5%。规模以上工业企业产品销售率 93.8%，比上年下降 0.7 个百分点。

3.2.3 农业生产概况

全年粮食总产量 47.23 万吨，比上年增产 0.8%。其中，夏粮产量 17.99 万吨，增产 2.61%；秋粮产量 29.24 万吨，减产 0.3%。粮食作物种植面积 12.77 万公顷，比上年下降 0.31 万公顷；蔬菜种植面积 6.25 万公顷，增加 0.36 万公顷，其中设施蔬菜种植面积 0.74 万公顷，增加 0.07 万公顷；中药材种植面积 1.1 万公顷，增加 0.32 万公顷。年末大牲畜存栏 9.07 万头（只），比上年末下降 3.03%；牛存栏 5.01 万头，增长 0.53%；羊存栏 67.3 万只，增长 8.64%；猪存栏 37.2 万头，增长 1.91%。牛、羊、猪出栏分别为 0.82 万头、28.68 万只和 36.18 万头，分别比上年增长 8.53%、10.16%和 4.06%。

主要经济作物中，蔬菜产量 271.3 万吨，增产 7.84%，其中设施蔬菜产量 44.12 万吨，增产 13.87%；中药材产量 2.89 万吨，增产 70.39%；园林水果产量 15.35 万吨，增产 5.93%。

3.2.4 交通

兰州市是西北的第二大城市，是甘肃省政治、经济文化和科技中心。同时，兰州是陇海、兰新、兰青、包兰四条铁路的交汇处，五条公路国道相连，又有西北地区的重要航空港中川机场，使兰州成为全国重要的交通枢纽，联系内地与西北地区的重镇。特别是新亚欧大陆桥开通后，兰州将成为我国对西贸易的中转站和“内陆港口”。

项目所在位置地处兰州市高速公路入口处，南侧为雁北路，交通较为通畅。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

摘自《兰州市 2014 年环境状况公报》。

2014 年，兰州市区空气质量按旧标优良天数为 313 天，比上年增加 14 天，占全年总天数的 85.75%；按新标优良天数为 250 天，比上年增加 57 天，占全年总天数的 68.49%。空气质量综合污染指数为 6.56，较上年下降了 0.1。

兰州市城区空气污染主要呈扬尘、煤烟和机动车尾气混合型污染特征。二氧化硫年平均浓度为 0.029 毫克/立方米，比上年下降 12.12%，达到国家二级标准（0.06 毫克/立方米）；二氧化氮年平均浓度为 0.048 毫克/立方米，比上年上升 41.18%，超过国家二级标准（0.04 毫克/立方米）；可吸入颗粒物年平均浓度为 0.126 毫克/立方米，比上年下降 17.65%，超过国家二级标准（0.07 毫克/立方米）。降尘量为 17.11 吨/平方公里·月，比上年下降 27.1%。

3.3.2 地表水环境质量现状

摘自《兰州市 2014 年环境状况公报》。

2014 年黄河兰州段地表水水质总体较好，监测的 5 个断面中扶河桥和新城桥断面达到二类水质标准，水质状况优；包兰桥和什川桥断面达到国家三类水标准，水质状况良好；支流湟水桥断面为四类水质，水质较差。

3.3.2 声环境质量现状

（1）兰州市声环境质量现状

2014 年，城区区域环境噪声平均等效声级为 54.4 分贝，比上年下降 0.3 分贝，噪声声源构成比例为：交通 25.9%、工业 3.3%、生活 42.9%、施工噪声 0.5%、其它 27.4%。监测结果显示，城关区、七里河区噪声等效声级最高，分别为 55 分贝、54.9 分贝；其次是西固区，为 53.5 分贝；安宁区最低，为 49 分贝。城关区、七里河区、安宁区、西固区区域环境噪声达标率分别为 87.7%、90.6%、100%、100%。

2014 年，城区道路交通噪声平均等效声级为 68.3 分贝，比上年下降 0.2 分贝；交通噪声监测点达标率为 88.0%，与上年相比上升了 4.9 个百分点。

（2）项目区域声环境质量现状

通过现场勘察，项目附近为居民区，西侧 90m 为连霍高速，北侧 50m 为天庆丽舍情园，东侧 50m 为海龙花园，南侧与天庆丽舍情园相连，无工业企业，主要噪声源为

交通噪声，项目拟建医院附近交通量相对较少，车速慢，声环境质量状况较好。本项目委托白银春光环境检测有限公司对项目区域噪声进行了监测。

①监测点布设

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2008)要求，按工程平面布置情况，项目共布设4个噪声监测点位：在四厂界处布设4个监测点位(1#、2#、3#、4#)。

②监测项目

连续等效A声级。

③监测分析方法

10月27~28日连续监测2天，每天昼、夜间各测一次等效连续A声级。

④监测仪器及方法

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定方法和要求执行，方法详见表3.3-1。

表 2.6-1 噪声现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法及仪器设备	方法来源
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008

⑤监测结果及分析

厂界噪声现状监测结果见表3.3-2。

表 3.3-2 噪声现状监测结果 Leq:dB(A)

监测点 编号	监测点位置	测量值				噪声标准	
		10月27日		10月28日		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	项目北	53.4	43.4	53.6	43.0	55	45
2#	项目东	54.4	40.6	54.1	33.2		
3#	项目南	57.9	41.5	59.4	38.2		
4#	项目西	58.9	40.8	58.4	41.9		

⑥声环境质量现状评价

由表3.3-2可见，项目区域为声环境功能区划1类区，项目区域昼间南侧与西侧噪声值超标，主要原因为南侧雁北路为城市主干道，西侧为连霍高速；项目区域夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求。

4 环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 建设项目施工概况

本项目为新建项目，医院主体依托现有“天庆丽舍情园6号楼”地下一层1地上一至三层，施工期主要活动内容是门面及内部装饰，施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：载重汽车、吊车、电钻、各类装饰工具等。

4.1.2 项目建设地环境敏感因素分析

施工期环境保护的主要目标是使建设项目周居民小区住宅区生活环境、“天庆丽舍情园”居民及周边商铺等不受影响。

4.1.3 大气环境影响分析

(1) 污染源

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

①粉尘及扬尘

施工期房屋加固、装修、改造均在室内进行，能极大减小扬尘产生，扬尘影响较小。

②装修废气

施工期废气主要来自于内部装修废气，如墙体的粉刷及内屋的装修所用的涂料和油漆中的有机废气，属无组织排放。其主要成份为乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁酯、甲醛、甲苯、二甲苯、苯等，成份复杂。由于各类用房的性质不同，所以油漆的消耗量也不相同，再加上装修的时间有先后，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难预测。本报告只对该废气作一般性估算。

根据调查，每150m²的房屋装修需耗15个组份的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为10kg，即约150kg。油漆在上漆后的挥发量约为涂料量的55%，即82.5kg，含甲苯和二甲苯约20%。本项目总装修面积按建筑面积

2157.5m²计算，涂料耗量约为2157.5kg，需向周围大气环境无组织排放甲苯和二甲苯约0.25t。由于装修期相对较长，油漆废气的释放较缓慢，故对周边环境不会带来较大影响。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①场地内料堆要加遮盖或喷洒覆盖剂，防止扬尘的扩散。

②运弃砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的建筑材料，应对地面进行清理。

③项目需对墙面进行涂装，建议使用达到国家规定环保标准的安全涂料，废气产生量极小，对该区域内环境空气影响较小。

采取以上措施后项目施工期废气、粉尘（扬尘）对场界外影响影响可以得到有效抑制，对周边环境空气的影响甚微。

4.1.4 水环境影响分析及污染防治措施

（1）污染源

施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水及施工过程中的生产废水，其主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr} 和悬浮物等。

（2）防治措施

项目施工平均施工人员为 10 人，施工人员生活用水按 50L/人 d 计算，则日平均生活用水量为 0.8/d，排放系数以 0.8 计，则日平均生活污水排放量为 0.64t/d，整个施工期(2 个月)生活污水排放量 38.4m³，生活污水依托现有天庆丽舍情园化粪池(40m³*2 个)及排水管网，最终进入城市污水处理厂处理后排放。因此施工废水对水环境影响较小。

4.1.5 固体废物环境影响分析及污染防治措施

（1）污染源

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃建材等。

（2）防治措施

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主，大量的建筑垃圾的堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题。本项目建筑垃圾主要来自楼内设施装修剩余

的边角料及废弃材料,产生量约 10t,其中废弃边角料钢筋、木材等送废品回收站回收,其余全部由施工单位运至指定的建筑垃圾场填埋处理处置。

施工期施工人员产生生活垃圾按 1kg/人·天计算,则整个施工期(2个月)施工人员产生生活垃圾 0.6t,生活垃圾及时收集后运往城市生活垃圾填埋场进行填埋。

4.1.6 噪声环境影响分析

施工期主要噪声源震捣器、电钻、电锯、切割机等源强值在 88~110dB(A)。

诸多高噪声机械同时作业,噪声分贝值还会增加。施工主要在室内进行,墙面对噪声有一定的隔声降噪作用。类比同类室内作业,噪声传出室外 1m 时尚有 70~74dB(A),一般当距外墙 40m 时,施工机械的噪声值可降至 50~53dB(A)。昼间噪声达标距离在 50m 左右,夜间噪声达标距离可超过 70m。因此对于施工期,必须采取严格的噪声控制措施。

结合外环境情况和施工特点,提出以下治理措施和建议。

①尽量采用噪声源强水平较低的设备装置,从源头控制噪声的发生;对各施工环节中噪声较为突出的,且又难以对声源进行降噪可能的设备装置,应采取临时围障措施,在围障体上最好敷以吸声材料,以此达到降噪效果。

②鉴于夜间居民大多回家休息,原则上不安排夜间作业,夜间作业只可安排铺砌、涂装等低噪声作业,严禁在夜间进行使用高噪声设备的作业。合理安排施工顺序进程,使用高噪声设备的作业尽量安排在白天进行。

4.1.7 建筑装饰室内环境影响分析及防治措施

随着人们生活的现代化,室内建筑装饰材料种类及日用化学品的使用不断增加,这些材料或产品均含有向室内释放有害化学物质的成分,造成室内环境污染。室内环境污染的有害物质主要是:甲醛、氨、苯、挥发性有机化合物(TVOC)等,对人体的危害很大。

甲醛是无色有刺激性气味的挥发性有机化合物,来源很广泛,如人造板材、粘结剂、墙纸、化纤地毯、泡沫塑料、油漆、涂料等,其中最主要的是人造板材和粘结剂。防治甲醛污染首先是要选用甲醛含量符合国家标准的装饰装修材料,装饰装修用的人造板材如刨花板、胶合板、纤维板等是用脲醛树脂、酚醛树脂等作为粘结剂,板材中甲醛的含量比较高,会缓慢释放在环境中。从选材来说,首先应该在满足使用要求的情况下优先选用无机材料板材,如石膏板、纤维混凝土板以及其它缓挥发性有机化合

物的新型板材，尽量减少房间内有有机人造板材的使用；其次，应选用甲醛含量和释放量较低的人造板。在施工过程中的涂覆措施也是非常重要的，因为未释放到空气中的甲醛是不会造成空气污染的，所以人造板材暴露于空气部分都应该进行涂覆，而且板材尽量要做封边处理，所有的接缝也都要进行涂覆封闭，这样才能够最大限度地减少甲醛释放到室内空气中。

氨气的污染主要来自冬季施工时混凝土中所加的含氨外加剂，如防冻剂、高碱混凝土膨胀剂、早强剂、阻燃剂以及板材、家具、装饰材料中使用的添加剂。大量含氨类物质的外加剂在混凝土和墙体中随着温湿度等环境因素的变化而还原成氨气从墙体中缓慢释放出来，所造成的氨气污染往往要持续三四年甚至更长的时间。板材、家具、装饰材料中添加剂中的氨释放比较快，不会在空气中长期大量积存，只要加强通风就可在较短时间内得到消除，对室内环境的影响相对比较小。目前，对于混凝土外加剂造成的室内氨污染还没有比较有效的治理方法，只能是依靠加强通风来减轻氨气的污染，所以最可行的方法还是预防。

室内环境中的苯主要为化工原料中的杂质，一般来自于油漆、稀释剂、溶剂型涂料、粘结剂等，国家对这些化工产品中的苯含量有严格的规定和限制，但是市场一些劣质的化工材料往往含有大量的苯，在选择材料的时候要特别注意。

绝大多数的有机建筑装饰材料都会释放出 TVOC，一般的装饰装修工程中都能检测到几十甚至上百种的挥发性有机化合物，成分复杂，大多数组分以较低的浓度存在，其中芳香烃含量相对较高。TVOC 中包含了苯和甲醛，它们的防治方法也大体是相同的，首先是在选材时把好关，选择 TVOC 含量合格的建筑材料，推广使用水性涂料和粘结剂。对人造板材外露部分进行涂覆处理，以降低其释放量。

4.1.8 污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为一短期行为，不具有累积效应。所以工程建设对环境的影响呈现为暂时和局部的影响，只要在施工过程中，科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例；做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围居民和群众的理解和支持；施工过程中提高施工作业队伍的环保意识和作业水平，明确施工注意事项，文明施工；认真落实本报告提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，确保工程质量，按期竣工，则不会对评价区域造成大的影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 环境空气影响分析

(1) 取暖锅炉废气

本项目建成运营后院区冬季供暖将依托天庆丽舍情园物业集中供热统一解决，由于本项目使用城市集中供热热源，因此本身不会产生锅炉废气污染物。

(2) 厨房油烟

拟建项目实施后，兰州脑康中医医院将新建医院食堂。

项目食堂拟采用天然气作为燃料，完全燃烧的产物是 CO₂、H₂O 和极少量的 SO₂，其排放不会对环境空气产生显著影响。项目食堂拟采用天然气作为燃料，完全燃烧的产物是 CO₂、H₂O 和极少量的 SO₂，其排放不会对环境空气产生显著影响。项目食堂炉灶共有 3 个基准灶，每个灶头风量 2000m³/h。食堂就餐人数按平均 170 人.次/日计算，食用油消耗系数为 3.0kg/100 人 d，则项目食堂食用油消耗量为 5.1kg/d，油烟产生率按 2.85%计，日产生油烟 0.15kg。以每天平均烹调作业 4 小时计，每小时产生油烟 0.0375kg，油烟产生浓度为 6.25mg/m³，油烟年产生量为 13.7kg。油烟经油烟净化器净化处理后排放，油烟净化器的净化效率大于 75%，油烟的排放浓度约为 1.6mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的有关规定（油烟最高允许排放浓度≤2mg/m³）。达标后的油烟由专用烟道送至房屋楼顶高空排放，年油烟排放量为 3.4kg。本项目建成后，食堂油烟产生及排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目营运期食堂油烟污染物产生及排放情况表

灶头	排风量	油烟产生浓度	油烟产生量	油烟净化器的净化效率	油烟排放浓度	油烟排放量
3	6000m ³ /h	6.25mg/m ³	13.7kg/a	>75%	1.6mg/m ³	3.4

(3) 熬药废气

项目在地下一层南侧设置熬药室一间，采用专用熬药机进行熬药，气味较小，本此环评要求将熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放。

(4) 污水处理设施产生臭气

本项目污水经格栅+调节池+混凝沉淀池+消毒处理后排入市政污水管网，本项目污水处理间位于医院西南角地下，使臭气不扩散到外界环境。经采取上述措施后，项目污水预处理设施产生的恶臭气体将对周围环境影响较小。

(5) 室内环境空气

由于医院在建设、装修过程中用到各类装饰材料，在医院投入运营初期，会释放出一定量的挥发性气体，主要为甲醛、VOCs 等挥发性有机气体，类比新建项目室内 VOCs 浓度，基本在 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的标准要求。通过加强室内通风，经过一段时间后，医院各室内空气中的污染物浓度将进一步降低，对病人的治疗、休息的影响逐渐减少。

（6）带病原微生物的气溶胶

病房区及门（急）诊等各角落定时消毒，检验科安装独立的通风系统，病原微生物气溶胶对周围环境影响轻微。

另外，拟建项目拟对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统，以防止房间内相互传染以及受污染的排风对大气产生影响。

（7）卫生防护距离要求

本项目运营期无无组织废气排放。本项目位于兰州市城关区，属城市环境。目前国家尚无关于处于城市区域的医院的卫生防护距离的要求，参照《村镇规划卫生标准》（GB18055-2000）中对镇（乡）医院、卫生院的防护距离要求，本项目卫生防护距离设定为 100m，在项目 100m 卫生防护距离范围内今后不得设置与本项目不相容的项目。

4.2.2 水环境影响分析

本项目实施后，医院排水量 $36.2\text{m}^3/\text{d}$ 。其中 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ 为食堂餐饮废水， $33.5\text{m}^3/\text{d}$ 为医疗废水。通过工程分析可知，医院各科室排放的废水中不含重金属等特殊性质的废水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院产生污水中主要污染物 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、粪大肠菌群数浓度分别为 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $120\text{mg}/\text{L}$ 、 $50\text{mg}/\text{L}$ 、 2.4×10^4 个/L。

拟建医院污水处理规模设定为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。污水预处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺，废水经污水处理设施处理后，进入市政污水处理系统处理，最终医院所排废水污染物 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、粪大肠菌群数浓度分别为 $210\text{mg}/\text{L}$ 、 $74\text{mg}/\text{L}$ 、 $54\text{mg}/\text{L}$ 、 $48.5\text{mg}/\text{L}$ 、1200 个/L，满足《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）》排放标准中预处理要求，经市政污水管网最终进入城市污水处理厂进一步处理后排放。

4.2.3 固体废物环境影响分析

项目建成后，医疗固体废物 $21.9\text{t}/\text{a}$ ，固体废物属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01 类危废。产生的废物经临时贮存装置收集后，交由有危险废物处置资质的单

位进行处置。其环境影响较小。项目污水处理设施产生污泥约为 3t/a，收集后加生石灰拌合后送至有资质的单位进行处理，对环境的影响较小。

项目建成后，中药渣产生量为 1.8t/a，生活垃圾产生量为 40.1t/a，中药渣和生活垃圾定期收集后，送城市生活垃圾填埋场填埋处置。对环境的影响较小。

4.2.4 噪声环境影响分析

(1) 项目产生噪声对周边环境的影响分析

新建项目建成运行后，噪声主要来源于空调、泵、风机等机械设备，源强约为 80dB(A)。项目运营期噪声源噪声主要是机械噪声及气流噪声，主要噪声源多布置在室内，建筑物的墙壁对室内隔声十分明显，工程噪声源从室内传到室外 1m 处，噪声声强减少 25~35dB(A)。且对泵、风机、空调等采取消声减振措施，可进一步有效地减少噪声。

结合本项目所在区域环境现状及项目特点，本次环评预测公式：

$$L_2 = L_1 - (20 \lg \frac{r_2}{r_1} + \Delta L)$$

式中：r₁、r₂——距声源的距离，m；

L₁、L₂——r₁、r₂ 处的声强级，dB(A)；

ΔL——建筑物，树木等对噪声的影响值，dB(A)。

项目建设的同时对高噪声设备进行了噪声治理，项目建成运行后，本工程噪声经阻隔和衰减，在项目边界处噪声预测值，预测计算结果见表 4.2-1。项目噪声等值线分布图见图 4-1。

表 4.2-1 噪声预测结果

点位	昼间			夜间		
	贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
1# (项目东)	35	54.4	54.5	35	40.6	41.7
2# (项目南)	30	59.4	59.4	30	41.5	41.8
3# (项目西)	35	58.9	58.9	35	41.9	42.7
4# (项目北)	30	53.6	53.6	30	43.4	43.6

由表可知，经治理后本工程噪声源噪声经阻隔和距离衰减后，在医院边界处贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值。且由于噪声贡献值较低，可知对周围环境敏感点的影响很小；各边界贡献值与背景值叠加后，项目南边界与西边界昼间噪声超标，主要原因是昼间南边界与西边界背景值较高。

(2) 周边噪声对项目产生影响分析

拟建兰州脑康中医医院位于雁北路 2726 号，西侧 90m 为连霍高速，北侧 50m 为天庆丽舍情园，东侧 50m 为海龙花园，南侧与天庆丽舍情园相连，南侧距离雁北路 50m。噪声影响主要来自过往机动车辆噪声及偶发鸣笛噪声；雁北路主要通行车辆为小型汽车及公交车，由于车速较慢（最大 40km/h），通过类比，该速度下车辆噪声强度在 50 dB（A）以下，通过距离的衰减及医院门窗的隔声消减后，对医院内部声环境影响很小；连霍高速与本项目之间有绿化带，不会影响到医院；且医院建成后，在医院周边设置禁止鸣笛的警示牌以提示过往车辆。加强医院进出车辆的管理。加强进出车辆的疏导；保证项目内外道路畅通，禁止鸣笛；合理设置进出通道，降低车辆拥挤和对外部交通的影响等。要求医院临街一侧各楼层的窗户，要加装双层隔音窗，加强对隔声性能的要求，以提高窗户的隔声性能。

综上，拟建医院选址周边声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区的标准限值，对拟建医院不会产生明显的影响。

5 污染治理措施及可行性分析

5.1 施工期污染治理措施及可行性

本项目需对现有建筑进行改造装修，如施工组织不当，施工会影响医院周边居民正常生活环境。因此，本项目施工应精心组织，制定相关施工期污染防治措施，减缓工程施工给院区周边环境带来的污染影响。工程施工期主要污染治理措施如下：

①场地内料堆要加遮盖，防止扬尘的扩散。

②运砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的建筑材料，应对地面进行清理。

③项目需对墙面进行涂装，建议使用达到国家规定环保标准的安全涂料，废气产生量极小，对该区域内环境空气影响较小。

④生活污水依托现有天庆丽舍情园化粪池及排水管网，最终进入城市污水处理厂处理后排放。因此施工废水对水环境影响较小。

⑤建筑垃圾主要来自楼内设施装修剩余的边角料及废弃材料，其中废弃边角料钢筋、木材等送废品回收站回收，其余全部由施工单位运至指定的建筑垃圾场填埋处理处置。

⑥尽量采用噪声源强水平较低的设备装置，从源头控制噪声的发生；对各施工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障体上最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑦鉴于夜间居民大多回家休息，原则上不安排夜间作业，夜间作业只可安排铺砌、涂装等低噪声作业，严禁在夜间进行使用高噪声设备的作业。合理安排施工顺序进程，使用高噪声设备的作业尽量安排在白天进行。

综上所述，施工期主要环境影响因素为废气、废水、噪声、粉尘对环境的影响，采取以上工程措施后，可将各项污染物对周围环境影响降到最低程度，工程采取的施工期污染防治措施是可行的。

5.2 运营期污染治理措施及可行性

5.2.1 废气治理措施及可行性分析

(1) 厨房油烟

拟建兰州脑康中医医院新建食堂，为解决该餐厅厨房废气污染，改善操作人员工作环境，本项目采取如下措施：

①采用油烟去除率 75% 的油烟净化器，厨房油烟经净化处理后，油烟浓度可降至 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准》中对油烟排放浓度不得高于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定；厨房油烟经油烟净化器净化后经专用烟道排至楼顶。

②加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压。

③为改善厨师等操作人员的工作环境，采用局部空调送风方式：在夏季利用空调向工作点送凉风，冬季则直接向工作点送室外风。

④定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。采取以上措施后，该项目厨房油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》的标准，即油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化措施最低去除效率为 75%。厨房油烟经妥善处理后排放，对周围大气环境的影响较小，治理措施可行。

（2）熬药废气

项目在地下一层南侧设置熬药室一间，采用专用熬药机进行熬药，气味较小，本此环评要求将熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放。

（3）污水处理设施臭气

本项目污水经格栅+调节池+混凝沉淀池+消毒处理后排入市政污水管网，本项目污水处理间位于医院西南角地下，使臭气不扩散到外界环境。经采取上述措施后，项目污水预处理设施产生的恶臭气体将对周围环境影响较小。

（4）带病原微生物的气溶胶

病原微生物气溶胶的传播主要取决于两个方面：传染源和传播途径。

①传染源

该项目从源头来说，病原微生物气溶胶很少。医院病原微生物气溶胶主要位于手术区、病房和检验科。项目为从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，病房区、手术室及门（急）诊等各角落定时消毒，同时手术室、检验科应安装独立的通风系统，将排气过滤后排放。

苏联学者提出夏季室内空气中细菌总数 $\geq 2500 \text{cpu}/\text{m}^3$ 为污染空气；香港室内空气质量标准规定，空气质量十分良好时空气中细菌总数应小于 $500 \text{cpu}/\text{m}^3$ ，室内空气质量能保证大众健康时，空气中细菌总数应小于 $1000 \text{cpu}/\text{m}^3$ 。

因此，医院要执行严格的消毒和通风制度，保证院内空气质量达到标准。

②控制传播途径

该项目带有病原微生物的气溶胶污染物的传播途径主要是空气。大气环境中可吸入颗粒物可为病原微生物提供了生存和移动的载体。因此，要保持楼房内空气清洁，定期消毒或加湿，将有效地切断病原微生物传播途径有利于病原体的距离衰减，缺乏足够数量和毒性的病原体，就不会造成传染病流行。

另外，本项目拟对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统，以防止房间内相互传染以及受污染的排风对大气产生影响。经综合考虑，项目室内排风口设置在项目每层窗户两侧；项目在一层东侧设置熬药室一间，采用专用熬药机进行熬药，气味较小，但考虑项目三层及以上为住户，因此，本此环评要求将熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放。

(5) 运营初期室内装修材料挥发气体

拟建兰州脑康中医医院在建成运行初期由于各类装修材料会释放出挥发性有机气体（VOCs），影响医院患者的休息及治疗，因此建议在装修过程中应注意选择环保及挥发气体释放量低的建筑及装饰材料，建成后对室内环境空气进行检测，确保室内空气质量满足《室内空气质量标准》要求，同时，运行初期应加大室内通风量，排出室内污染气体，并且在天气状况良好时应尽量开窗通风。

(6) 专用烟道

考虑医院项目特点，本环评要求项目在厨房及熬药间均设置有通风厨，将厨房及熬药间空气经通风窗收集后汇集至一楼专用烟道，排至楼顶。

5.2.2 废水治理措施及可行性分析

5.2.2.1 医院废水治理原则

(1) 医疗废水收集处理应严格遵守《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理规范》（CECS07:2004）、《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的相关要求。即：

- ①传染病医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理。
- ②处理出水排入自然水体的县及县以上医院必须采用二级处理。
- ③处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。
- ④对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为

过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

(2) 医院废水处理首先要防止传染病病菌的排放和对环境的污染，对受到病原菌的废水进行严格的消毒处理，达到相应的排放标准后方可排放。在可能的情况下，受传染病菌污染的污水应与其他污水分开，以减少消毒剂用量及增强消毒效果。

(3) 对含有某些化学毒物的废水废液要尽可能单独收集，分别处理，防止大量有毒有害物质进入综合排水系统。

(4) 医院含菌污水消毒所选用的消毒剂尽量安全可靠，操作简单，费用低，效率高。

5.2.2.2 医疗废水收集、处理规范及标准要求

《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)、《医院污水处理设计规范》(CECS07:2004)、《医院污水处理技术指南》(环发【2003】197号)和《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中对医疗废水收集处理提出以下相关要求：

新(改、扩)建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集；

特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道；

传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物；

化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为24-36h。清掏周期为180-360d；医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理系统；低放射性废水应经衰变池处理；含汞废水应进行除汞处理；检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理；含油废水应设置隔油池处理；传染病医疗机构和结核病医疗机构污水处理宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺等。

5.2.2.3 兰州脑康中医医院污水处理方案

本项目营运期产生废水量 36.2m³/d，食堂餐饮废水产生量 2.7m³/d，主要为含油废水，项目拟新建一座 3m³ 隔油池，餐饮废水由隔油池去除油类后，与医院其余废水一同进入自建污水处理设施处理。门诊、病房、医护人员、洗衣废水、地面清洗水、未预见用水排水量为 33.5 m³/d，致病菌含量较高，本项目采用“一级强化+消毒”工

艺对医院污水进行处理。项目污水处理设施的规模设计为 45m³/d。

评价推荐兰州脑康中医医院项目污水处理采用“一级强化+消毒”工艺。基本工艺流程如下：即废水经“格栅+调节+混凝沉淀+二氧化氯消毒”处理工艺，废水通过调节去除粗大颗粒后，进入调节池调节水质水量和初步酸化，悬浮物在调节池中大部分被沉淀下来，然后用泵将污水提升至混凝沉淀池进行处理，再进入消毒接触池加入二氧化氯消毒处理后可排入城市下水管网。格栅、调节池、沉淀池排放的污泥含有病原微生物，必须经过消毒处理后排出。

废水处理工艺流程见图 5-1。

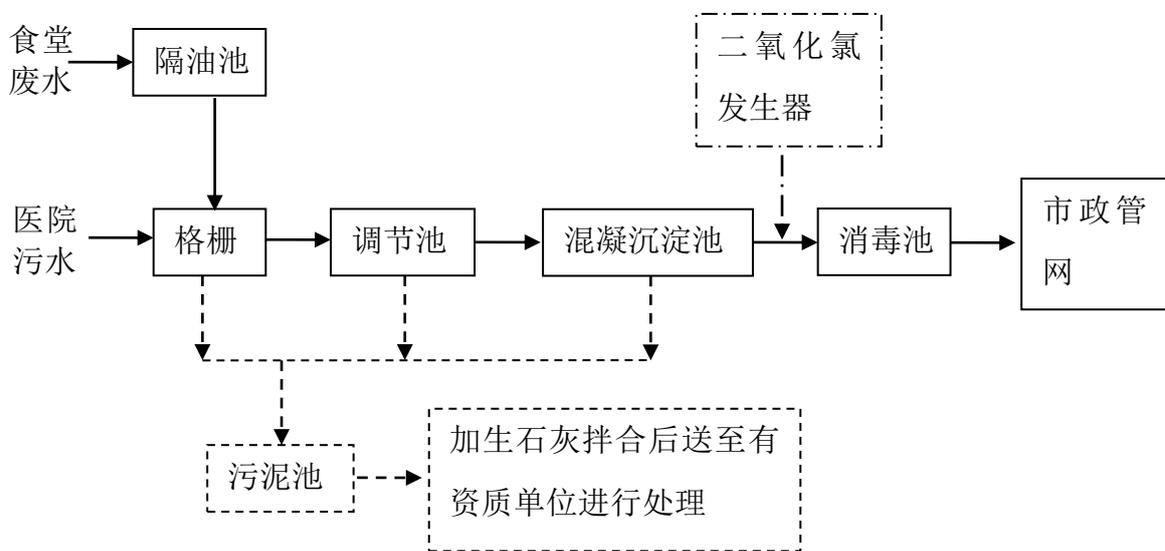


图 5-1 废水处理工艺流程图

项目混凝沉淀池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h。清掏周期为 180~360d。

1) 格栅

医院污水中含有大量较大颗粒的悬浮物和漂浮物，格栅的作用就是截留并去除上述物质，对水泵及后续处理单元起保护作用。

格栅的设计须满足：

- ① 格栅应宜用自动机械格栅。
- ② 格栅井应密闭，设置通风罩，收集废气以进行集中处理。
- ③ 栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒，外运填埋。消毒可采用投加石灰的方式。

④设计应遵循《室外排水设计规范》(GB50014-2006)等有关规定。

2) 调节池

调节水质水量, 调节池水力停留时间设计为 5h, 排除的污泥进入污泥浓缩池。调节池产生的污泥定期清淘, 与污水处理产生污泥一同处理。

调节池的设计须满足:

- ①调节池宜分二组, 每组按 50%的水量计算。
- ②调节池应采用封闭结构, 设排风口, 防沉淀措施宜采用水下搅拌方式。

3) 混凝沉淀池

经调节池沉淀去除大颗粒后, 由泵将上层水抽提至混凝池, 停留时间设计为 5h, 混凝沉淀池的设计须满足:

- ①池体必须采取切实有效的防腐措施。
- ②设计应遵循《室外排水设计规范》(GB50014-2006)等有关规定。

4) 消毒

医院污水消毒目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 γ 射线)。表 5.2-2 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法优缺点进行了归纳和比较。

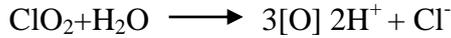
表 5.2-2 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用; 工艺简单, 技术成熟; 操作简单, 投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs); 处理水有氯或氯酚味; 氯气腐蚀性强; 运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌, 但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒, 运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs); 使水的 PH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用, 不产生有机氯化物 (THMs); 投放简单方便; 不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性; 只能就地生产, 就地使用; 制取设备复杂; 操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力, 接触时间短; 不产生有机氯化物; 不受 pH 影响。	臭氧运行、管理有一定的危险性; 操作复杂; 制取臭氧的产率低; 电能消耗大; 基建投资较大; 运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质; 无臭味; 操作简单, 易实现自动化; 运行管理和维修费用低。	电耗大; 紫外灯管与石英套管需定期更换; 对处理水的水质要求较高; 无后续杀菌作用。	效果好, 但对悬浮物浓度有要求。

综合上述考虑, 选择二氧化氯消毒法作为本项目废水消毒方法, 二氧化氯是目前世界上最先进的氯系消毒剂, 是被联合国世界卫生组织 (WHO) 确认的一种安全高效

强力杀菌剂，是国际上公认的氯系消毒剂最理想的更新替代产品。ClO₂是有辛辣刺激味的黄色气体，沸点 11℃，凝固点-59℃，易溶于水。

在水中的反应：



其消毒作用在于溶于水后产生的氢氧离子中的新生态氧具有很强的氧化能力，能穿透细菌细胞壁，分解其氨基酸，杀死细菌，特别对乙肝病毒等微生物有较强的杀灭能力，可以杀灭一切微生物，包括细菌繁殖体、细菌芽孢、真菌、分枝杆菌和病毒。在杀菌的同时 ClO₂ 不与水体中的有机物发生氯代反应，不会生成氯代有机物，造成二次污染。采用二氧化氯发生器投加，二氧化氯含量不得低于 50%，且应保证运行安全自动定比投配原料。二氧化氯发生器应具有一定的安全计量投配监测和自动控制等设施，机房内应有机械排风装置，室内二氧化氯的容积含量不得大于 7%。

污水在消毒池中停留时间设计为 1.5h，消毒接触加设导流板，消毒接触池的水流槽宽度和高度比不宜大于 1:1.2，长度和宽度比不宜小于 20:1，消毒接触池出口处应设取样口。由于本项目规模较小，拟采用的二氧化氯发生设施目前在国内有成品装置提供，可与水处理设施一并设置于地下。

5) 出水水质

该项目污水进水水质执行《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的参考水质，经处理后出水水质采用污水站设计出水水质数据，严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准，污水处理设施进、出水水质见表 5.2-3。

表 5.2-3 污水处理设施进、出水水质

污染物浓度及去除率		进水	调节沉淀	消毒池	排放	标准值
COD	浓度 (mg/L)	300	210		210	250
	去除率(%)		30			
BOD	浓度 (mg/L)	150	82.5	74	74	100
	去除率(%)		45	10		
SS	浓度 (mg/L)	120	54		54	60
	去除率(%)		55			
氨氮	浓度 (mg/L)	50	48.5		48.5	/
	去除率(%)		3%			
粪大肠菌群数	浓度 (个/L)	24000		1200	1200	5000
	去除率(%)			95		

拟建项目运营后，产生废水的 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 的初始浓度分别为 300mg/L、150mg/L、120mg/L 和 50mg/L，粪大肠菌群为 24000 个/L。经本环评建议

的一级强化+消毒工艺处理后，综合处理效率 COD_{Cr} 为 30%、 BOD_5 为 50.5%、SS 为 55%、氨氮为 3%，粪大肠菌群为 95%。处理后 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放浓度分别为 210mg/L、74mg/L、54mg/L 和 48.5mg/L，粪大肠菌群为 1200 个/L，水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理排放标准。

（3）放射废水：X 光诊断产生的放射性废水进行单独收集处理。放射性污水由放射性专题环评报告给出分析报告，本项目环评中不再分析。

（4）依托可行性分析

目前城关区经市政管网收集的污水最终进入雁儿湾污水厂进行处理后排入黄河。雁儿湾污水厂经升级改造后投，设计出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，目前设计处理能力为 16 万 m^3/d ，现处理规模约 15 万 m^3/d 。拟建医院排放的污水量较小，可最终全部进入污水厂处理，依托可行。

5.2.3 固体废物治理措施及可行性分析

医院垃圾废物处理的目的是使排出的垃圾废物稳定化（有机垃圾无机化）、安全化（有毒有害物质分解去除，细菌病毒杀灭消毒）和减量化。

（1）医疗废物

本项目所产生的医疗废物主要包括感染性废物（沙布、棉球、手纸等各类受污染的纤维制品）、病理性废物（各类手术残余物等）、损伤性废物（一次性管针、各类金属毁形物等）、药物性废物（变质、废弃药品等）以及污水处理设施产生的底泥。经综合考虑项目总体建设情况，本医院医疗废物集中至医院一层北侧设置的危险废物暂存间，可避免使用楼梯等其他人员活动密集区，防止污染。室内采用密封容器分类收集各类产生的医疗废物，经收集的医疗废物由有危险废物处置资质的单位处置。由于危险废物成分、性质复杂，因此本次环评建议加强对医疗废物专用收集点的密封防护工作，对暂存房间地面做好防渗、隔离，应采用耐腐蚀材料对收集点地面及周边墙体进行涂刷，确保其密封性。

①医疗废物收集采取的措施

拟建兰州脑康中医医院在医院一层北侧设置医疗废物暂存间，室内采用密封容器收集各科室产生的医疗垃圾，并且采取分类装存的方式暂存。医疗废物全部采用符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志规定》的专用垃圾袋包装，并封好口，装在专用垃圾容器内，收集废物所使用的容器主要是塑料袋、锐器容器和废物箱等。所有废物都应丢弃或放入标明适当颜色或标志的垃圾袋或污物垃圾桶中，在装满 3/4

时有人负责封袋。高密封袋可用带子将袋口扎紧，低密封袋可用自动塑料封口机封口，禁止使用钉书机封口。标志可以事先印在塑料污物袋上，也可以是用事先印好的纸带、不干胶标志或系列标签。

②废物袋的搬运与集中

分散的污物袋要定期收集集中。废物袋应每日运出病房或科室，也可根据需要决定搬运时间，无标志的废物袋不应搬出，而且应保证安全防止泄漏。封好的锐物容器或圆形废物桶搬出病房或科室之前应有明确的标志。废物袋应及时更换，废物袋的大小应根据需要确定，尽量满足各种需要，应保证外袋颜色相符，袋内可衬以不同颜色和强度的内袋、工作人员应确保废物离开病房或科室时装入颜色相符的袋子中。

医院内使用专用的手推车将废物袋（箱）运至废物中心存放地。手推车应是专门设计的，装卸方便。有任何泄漏时均应彻底清洁与消毒。用于医院内转运废物的手推年设计制造应满足如下要求：没有锐利的边缘，以免在装卸废物时将废物袋划破；倘若发生废物袋破裂时不会发生泄漏；易于清洁和消毒；易于装卸、运送安全。

③医院医疗废物暂存设施

根据规定，医院医疗废物必须妥善分类并且全部采用符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的专用垃圾袋包装，并封好袋口，废物袋（箱）在处理之前，均需集中存放在医院医疗废物暂存设施内。医疗废物暂存间设置地点应符合《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求，医疗废物存放地中有害废物一定要和普通垃圾分开存放，并有醒目的标牌，样式如图。



图 5-2 医疗废物标示牌

危险废物存放地必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

必须与医疗区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

相关运输、收集作业人员应作必要的防护，定期体检，防止感染；

应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

医疗废物暂存间每天应在废物清理之后消毒冲洗，应每天消毒一次，尽量做到日产日清，最长不能超过 48h，消毒冲洗液应排入污水处理间。

5.2.3.3 污水处理污泥

作为医院的污水处理设施，其来水中含有大量的病源微生物和寄生虫卵等，其中相当一部分转移到了污泥中。因而医院污水设施的污泥也会含有这些成分，并具有传染性。从环境保护的角度，必须对此类污泥加以管理，在排放到环境之前需经过无害化处理。格栅、调节池、混凝沉淀池池内的污泥集中排入污泥消化池，污泥消化池设有污泥搅拌机，使池内污泥充分混合、反应，使污泥中的有机物进一步厌氧降解，在此过程中部分的寄生虫卵被杀死。污泥池有效容积按照不小于处理系统 24h 产泥量、以及清掏时间（污泥池 3 个月清掏一次）进行核算，污水处理设施污泥池容积为 1m^3 。污泥池 3 个月清掏一次，清掏前先将池内液体抽干（泵送院区污水处理站），而后向池内加入一定量的生石灰作消毒剂（投加量污泥：生石灰的比例为 5：1），并开动污泥泵搅拌，使消毒剂与污泥充分混合，均匀放置 2 至 4 小时，保证把滞留在污泥内的寄生虫卵彻底杀灭。污泥经浓缩、消毒后按照医疗废物处置规范进行包装，送往有资质的单位进行处理。

（3）中药渣和生活垃圾

本项目所产生的中药渣和生活垃圾拟采取垃圾分类的方式进行处理。对无回收再生价值垃圾，定期定点由市政有关部门及时清运，通过签订合同方式由环卫部门专门负责清运；对可回收再生的垃圾则通过专业废品回收部门及时收集清运。

项目对每个病房、医技室等均设置生活垃圾桶，在各楼层卫生间设置大容量生活垃圾桶，对生活垃圾进行暂存。

医院固体废物最终处理情况见表 5.2-3。

5.2.4 噪声治理措施及可行性分析

（1）拟建项目对周边噪声影响治理措施分析

项目噪声主要来源于污水泵房中加压泵、地下室通风机及食堂抽风机产生的机械

噪声，其噪声源强在 80-92dB（A）之间。

表 5.2-3 医院固体废物最终排放情况表

废物类型	产生量 (t/a)	处理方法
医疗废物	21.9	毁形、包装后存于医疗废物暂存间，由有危险废物处置资质的单位处置
污水处理设施污泥	3.0	经生石灰拌合预处理后送往有资质的单位进行处理
生活垃圾	41.0	收集清运至市垃圾填埋场处置
中药渣	1.8	
合计	66.8	

该项目采取的降噪措施为：

项目主要对产噪较大的泵、空调系统等机械和空气动力噪声进行控制，即对空调机组、泵类、排风机尽量选用低噪设备，采取基础减震、通风口安装气流消声器消声、隔音罩隔音等措施，并单独设置在隔声操作间。

项目建筑单体平、剖面布置上尽量避免将功能要求安静用房与噪声高、振动大的设备用房相毗邻，按照“闹静分区”的原则。缩小噪声与振动的干扰范围，减少围护结构隔声、隔振处理费用。

项目进、出风管（水管）设计避振喉和弹性吊、支架，穿墙和楼板的管道进行隔振、密缝安装，高噪声管道进行隔声包扎，进、排风口设计消声器或消声风道。

项目主要噪声源的隔声措施及消减量见表 5.2-4。

表 5.2-4 噪声源排放特征及处置措施 单位：dB(A)

序号	项目名称	主要产噪设备	噪声值	降噪措施	噪声消减量
1	污水泵房	水泵	80	减振隔声	25
2	地下室通风机	通风机	92	减振隔声	25
3	食堂抽风机	抽风机	92	减振隔声	25

采取以上措施后，院区噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），噪声治理措施可行。

(2) 周边环境对项目噪声影响治理措施

由于拟建项目周边无大型工业、企业及高噪声设施，主要建筑为家属楼及沿街商铺（饭店、日用百货铺等），主要噪声影响来自过往车辆，通过距离衰减及医院门窗装潢隔声，对拟建兰州脑康中医医院不会产生明显影响，医院建成后，可在医院周边设置禁止鸣笛的警示牌以提示过往车辆。加强医院进出车辆的管理。加强进出车辆的疏导；保证项目内外道路畅通，禁止鸣笛；合理设置进出通道，降低车辆拥挤和对外部交通的影响等。

临街一侧各楼层的窗户，要加装双层隔音窗，加强对隔声性能的要求，以提高窗户的隔声性能。

5.3 项目环保投资估算

为保证建设项目满足环保“三同时”的要求，建设单位要进行一定的环保投资，本项目污染防治措施投资估算见表 5.3-1。

本项目各项环保投资为 39.5 万元，占工程项目总投资的 6.6%。

表 5.3-1 环保投资估算表

时段	环境要素	污染控制	环保措施内容	投资(万元)
施工期	废气	施工废气控制	道路及作业面洒水、遮盖篷、防尘布等	2.0
	声环境	施工噪声控制	施工机械加装消声器、减震垫等	0.5
	固废	施工固废处置	施工固废及生活垃圾处置	1.0
运营期	废气	废气控制	厨房油烟净化器及排至楼顶专用烟道	2.0
			熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放	1.0
			对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统	4.0
			厨房油烟、熬药室可共用一个排气道将废气排至楼顶	/
	水环境	废水控制	污水处理设施	25
	声环境	噪声控制	医院各门、窗加装隔声门窗等	3.0
			高、低频消声器、机械减震基础	3.0
固废	固废处置	医疗废物暂存间	2.5	
		中药渣、生活垃圾	0.5	
合计				39.5

5.4 项目建设、选址及平面布置合理性分析

5.4.1 选址合理性分析

本项目位于兰州市城关区雁北路，医院大楼利用“天庆丽舍情园”附楼用房。综合分析，项目厂址选择合理性分析汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目选址及总平面布置汇总

名称	项目场址	
位置	城市中心，雁北路，天水路北口	
占地	利用现有建筑，不新增占地	
交通	项目紧邻天水路、兰州高速路入口，交通方便。	
平面布局	总建筑面积 2157.5m ² （保留面积），	
有利条件	1、有稳定的就医群体； 2、位于市中心交通便利，方便病人就诊； 3、建筑功能相对集中； 4、可充分利用现有市政资源； 5、无需重新征地，可有效节约项目投资。	
不利条件	1、用地略显狭小，无拓展空间，城市繁华区噪声对病人可能有一定影响； 2、室外场地少，停车及绿化面积不足。	
环境	合理性	1、周边无工业企业污染源。 2、地处城市污水管网收集区域，处理达标后污水可进一步依托城市污水处理厂处理。 3、地处城市集中供热区域，具有较好的接管条件，采暖可依托现有建筑天庆物业集中热源。
	不利因素	院区可利用地域狭窄。

(1) 项目选址依托现有建筑，无新增占地，同时项目地处城区，交通便捷，可方便周边居民就医。

(2) 项目地处城区，供暖、供水可依托现有建筑基础设施，依托条件较好。

(3) 项目所在区域范围内没有大的工厂及废气排放源，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好；医院附近无工厂及噪声污染源，环境良好，适于患者就诊。

(4) 拟建址地势平坦，构造稳定，无影响地质的大断裂和不良地质现象，无保护文物、旅游景观等敏感点，符合工程建设需要。

(5) 远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；场址建筑按照国家规范要求远离高压线路及其设施。

(6) 从环境角度，拟建项目地处城市集中供热和城市污水管网收集区域，采暖可依托天庆物业集中热源，院区污水处理达标后可进一步依托城市污水处理厂处理。

(7) 由污染物排放影响预测可知，工程运行后，对污染源采取治理措施后，各污染物均达标排放，对周围环境影响轻微。

(8) 项目依托的“天庆丽舍情园”6#附楼，共计四层，地下一层，地上三层，为相对独立建筑，有单独入口。医疗废物集中至医院一层北侧设置的危险废物暂存间，不与小区及商铺生活垃圾混合。

此外，医院建成后，不存在大型噪声设备、大型废气排放设施，建成后对上层住宅住户及周边居民、商铺不会产生影响。

综上所述，医院建设选址是可行的。

5.4.2 平面布置合理性分析

(1) 院区周边环境

兰州脑康中医医院位于兰州市中部，地势平坦，交通便利，建设状况良好，建筑为相对单独建筑，周边无工业企业、高压线路、污染源以及其它易燃、易爆品的生产和储藏区，院区周边环境对医院正常运行影响较小。医院的选址位于市区人口密集区，交通方便，因此便于群众的就医。由此，拟建医院的选址较合理。

(2) 院内楼层总平面设计

兰州脑康中医医院楼不新增建设用地，大楼总平面设计利用现有大楼，呈长方形布置。

消防设计利用已形成的建筑设施及楼梯，同时可保证建筑物四周均有消防车可直

接到达进行消防扑救。医院各噪声源均位于楼内，污水处理设施位于医院西南角地下，不会对周边居民楼产生影响。

(3) 环保设施平面布置

项目自建处理设施，位于医院西南侧地下；且项目区域覆盖有市政污水管网，经处理后污水可直接排入市政管网中。

项目医疗废物暂存间位于一层北侧，单独设置一间，约 4.8m²，医疗废物由有资质的单位每天定时定点清运，对外环境影响较小。

综上所述，项目选址及环保设施平面布置较为合理。

6 清洁生产与总量控制

6.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和材料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是将污染预防战略持续应用于生产全过程，不断地改善管理和促进技术进步，是一种物料和能源消耗得以减少的人类活动的规划和管理，将污染物消除或削减在生产过程中，使生产过程处于无废或少废排放状态的一种全新的生产工艺。这一工艺由于可将生产与污染治理有机地结合起来，取得资源与能源配置利用的最大效益和外部环境成本的最小化，是深化企业污染防治的有效途径。

本章除了对拟建项目的清洁生产水平进行评价外，同时也将根据《清洁生产促进法》对医院实施清洁生产的相应要求，从环境保护的角度提出相应的建议和要求。

6.1.1 节能措施

本项目在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，强调人与自然的和谐统一。设计中通过采用环保型的建筑及装饰材料，为医生和患者营造良好的治疗环境；通过采取一系列的节能措施，减少了能源的消耗，降低了污染物的产生和排放量，从而更好的保护环境。

(1) 建筑节能措施

建筑设计中注重节能设计。采用合理的建筑布局和构造措施。

建筑设计考虑了如下节能措施：

- ①建筑布局合理设计，使各房间具有较好的采光、通风条件，节约了能源的消耗。
- ②公共建筑依据《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005 要求设计。
- ③建筑布局：各机房布置尽量靠近负荷中心，以便缩短管线，节省能源。
- ④建筑设计中注意利用自然通风技术，控制空调面积，降低空调能耗。在春秋季，

依靠自然通风来维持室内舒适的条件。

(2) 机电设备节能措施

①对给排水、采暖、电气等设备、配件选型上严格把关，尽量采用技术先进、材料优良、结构合理、使用寿命长的节能型产品，采用节电设计方案和新型产品，提高电气设备使用效率，以节约能源。

②通风等设备均采用低噪声设备，并设减振垫、减振吊架等减振装置，通风机进出口风管均设软接头、消声器；水泵进水泵进水管均设隔振喉或波纹管伸缩节等措施。

③新风入口和排风排出口合理设置，避免新风和排风气流短路。

④采暖通风合理确定室内设计参数，减少冷却和加热空气所需要的能量；所有带热或低温的管道均采用保温措施，以减少冷热损失，降低能耗；选配能耗比高的暖通设备，减少运行能耗。

⑤所选用机电设备的负荷率必须达到国家节能设计规范要求，提高设备利用率。

⑥水泵等设备的控制采用安全可靠的运行节能自动控制系统，实现集中控制和管理。

⑦医院照明光源主要以三基色节能电子荧光灯（自带补偿）为主，楼梯间、辅房采用节能型灯具。

⑧选用卫生洁具及用水设施均为节水节能型。热水管做保温，吊顶内的各种生活给水、排水管道均做防结露。

⑨选用节能变压器，变电所及电气竖井靠近负荷中心设置。装设低压电力电容器补偿无功功率。

⑩合理设置检测仪表，定期进行校验，加强计量管理，以便进一步制定和实施节能、节水措施。

(3) 照明系统节能措施

根据各功能区的实际需要配置照明，既保证照明效果需要又达到节能目的。

选用效率高、寿命长、安全和性能稳定的电光源、灯具、配线器材以及调光控制设备和光控器件。既在提高照度节省电能及改善照明质量的同时保证经济运行，又有益于环境和人的身心健康。

部分照明采用楼宇自控集中控制和管理。

(4) 加强能源管理提高利用率

本项目供暖依托天庆物业集中热源，可以提高热源利用效率。

本项目将在硬件设计时充分考虑能源管理要求，采用楼宇自动化系统，对如动力配电等采用集中控制与分别控制相结合；照明器为分散控制和集中控制并举，在监控室照明交替时间控制等方法，以达到节能目的。同时，还要加强针对能源计量管理为内容的设计，如热、电、气各系统关键点设置计量仪表等，用以配合建立必要的能源考核制度。

医院应对用能岗位的相关操作人员进行必要的节能教育和节能技术培训。通过充分满足使用功能条件的能源计量测定，建立科学实用的能源使用考核制度。

(5) 节水

本设计所选用卫生洁具及用水设施均为节水节能型。公共卫生间洗手盆、小便斗和手术室涮手槽采用感应式冲洗阀，蹲便器采用脚踏式自闭冲洗阀。

安装水便器配套系统，并使用两档式便器水箱及配件。卫生器具管件等采用节水型设备。各独立单位的给水、总入口处均设水表，并可考虑采用远程式水表。采取防渗漏措施，杜绝水量流失。

6.1.2 污染物达标排放情况

本项目建成后，厨房油烟采用油烟去除率 75% 的油烟净化器，厨房油烟经净化处理后，油烟浓度可降至 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准》中对油烟排放浓度不得高于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定；熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放；医院手术室、检验室等排放污染物的房间设置独立排风系统，防止房间内相互传染以及排风污染环境。

采用“一级强化+消毒”处理的方法处理医院废水，可使其达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 的预处理标准要求。

医疗废物暂存与医疗废物暂存间，定期交由有资质的部门处置。

可见，本项目从节能降耗及污染治理和废物综合利用等方面分析，基本满足清洁生产的相关要求。

6.1.3 建议

建议建设方应采取以下措施，进一步满足清洁生产的要求：

(1) 确保各节水设施正常运行，节约水资源，同时确保污水处理设施的正常运行，严格执行废水达标排放。

(2) 加强管理

加强科室管理、药品管理及环境管理。

科室管理包括：激励机制，职工培训，加强监督管理，记录文件化。

药品管理包括：药品跟踪及库存控制，药品经管及贮存程序、设备预防式的维修保养。

环境管理包括：废物和环境审计、废物统一分离，废物处理、处置及贮存程序，加强废物的监督管理。

6.2 总量控制

实行污染物总量控制计划管理是我国环境管理体制的重大改革，是将某一时空的污染物控制在环境可接纳水平的措施之一。在 1998 年 11 月国务院 253 号令发布的《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设生产污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物总量控制的区域里，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

6.2.1 总量控制指标指定原则

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标（某一区域的污染物排放量控制指标）给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据环评报告书核算出建设项目排放污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”的原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在环评报告书核算的污染物排放总量的水平上。根据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，项目污染物排放总量控制应遵循以下原则：

（1）总量控制指标定额，采用排放浓度与排放总量指标相结合等方法。

（2）项目对外排放的主要污染物将采取切实可行的污染治理措施，能够满足资源再利用要求

6.2.2 总量控制依据

（1）《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发[1996]31 号；

（2）《甘肃省人民政府关于贯彻〈国务院关于环境保护若干问题的决定〉》的意见；

（3）《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》甘政发[1997]12 号，1997.2.18。

6.2.3 总量控制因子

本项目实施后，院区供暖依托城市集中供热，本身不产生大气污染物，因此，不

给医院下达废气污染物排放总量控制指标。根据国家环境保护总局关于总量控制的要求，并结合项目污染物排放及周围环境状况，确定本项目评价中总量控制因子如下：

- (1) 水污染物总量控制因子： COD_{Cr} ； $\text{NH}_3\text{-N}$ ；
- (2) 固体废物总量控制因子：医疗废物。

6.2.4 污染物排放总量控制指标

本项目实施后，院区废水全部进入市政管网。

本项目的固体废物主要为医疗废物，医疗废物集中收集后统一交由有资质的部门处置。

本项目不设置总量指标。

7 环境管理及监控计划

7.1 环境管理

项目的环境管理是医院管理体系中的一部分。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，对项目污染物排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

7.1.1 机构设置

(1) 机构组成与职责

根据本项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥机构应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由医院后勤部门负责，负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1 名环境管理人员。运营期应在后勤管门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理设施操作人员 1 名，垃圾处置人员 2 名，医疗废物暂存间管理人员 2 名。

7.1.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，

组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对医院环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

7.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例；
- (2) 污水、废气、固体废物排放管理制度；
- (3) 处理装置日常运行管理制度；
- (4) 排污情况报告制度；
- (5) 污染事故处理制度；
- (6) 环保教育制度。

7.1.4 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 工程施工原有部分室内装置拆除、粉状物料运输与转运以及施工车辆往来均会产生扬尘，应督促施工方采取作业面围挡、及时洒水，及时清除建筑垃圾，车辆加盖篷布等措施减缓扬尘产生，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

项目施工期环境保护管理的主要内容见表 7.1-1。

7.1.5 运行期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对医院内的公建设施给水管网、供热管网定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 废水进行一级处理，确保处理系统的正常运行。

(4) 中药渣、生活垃圾和医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

表 7.1-1 施工期环境管理主要内容

防治对象	防治措施	环境管理
施工扬尘	现有大楼装修施工应采用围护结构围护，适时洒水。	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作
	建筑垃圾及时清运；	
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；	
	对工地周边及进出口定期洒水、清扫，保持工地整齐干净；	
施工噪声	建筑工地按有关规定进行围挡。	
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；	
	在实施高噪声作业前，需征得当地环保部门及周边单位同意，经批准后方可施工；	
废水	禁止在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 进行产生噪声污染的施工作业；	
建筑及生活垃圾	施工人员生活污水应集中排入城市污水管网；	
	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	

7.2 施工期环境监理

工程施工实行监理制度，按工程质量和环保要求对项目进行全面质量管理。

7.2.1 实施环境监理的原则

(1) 环境监理应委托有专业施工期环境监理的单位实施。

(2) 环境监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

7.2.2 施工前期环境监理

(1) 污染防治方案的审核

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

(2) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

7.2.3 施工期环境监理

环境监理应当包括对环保设施及环境治理工程的监理。环境监理要纳入项目招标文件。施工招标文件要包括环保设施及环境治理工程的具体内容。施工监理计划应包含环境监理计划、施工期环境监理内容、环保措施实施质量、实施进度等。

7.3 环境监控计划

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。对环境污染与污染源控制以及管理起着重要作用，是科学的环境管理必不可少的手段之一。该工程建成投产后，应按要求设立环保机构，按计划进行监控与监测，将生产监控与环境监测结合起来，通过生产的变化来分析污染物排放量的变化，将污染物排放控制在标准之内，同时也可以通过污染物排放量的变化来反映生产管理水平和生产管理水平，以便生产管理不断完善，使生产管理水平全面提高。

为便于监测工作的进行，各污染源应设监测取样点。

7.3.1 环境监控的主要任务

监测内容主要包括委托地方监测站在项目建成后，对其环保实施进行验收监测和运营期定期监测。验收监测的内容主要包括对废水处理工程进出水水质及处理效率进行监测；各主要噪声设备源强、各类治理措施的降噪效果及厂界噪声进行监测。废气的排放浓度，排放量监测和污染物去除效率监测。

定期监测内容主要包括对项目建成废水污染源排放源强、污水处理间处理设施进出口的监测，废气的排放监测以及各主要高噪声源强和厂界噪声的监测。

7.3.2 环境监测机构及其责任

环境监测由兰州市环境监测站与市卫生防疫部门共同执行，其任务主要是对医疗污水排放出口，医疗废物的收集、存放、运输等环境污染因素的定期监测。

7.3.3 施工期环境监测

(1) 目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 TSP；噪声环境监测因子为 $leqdB(A)$ 。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托兰州市环境监测站进行。

7.3.4 运营期环境监测

建设项目运营期，环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、噪声、固废监测。

(1) 主要监测内容

①排水水质，在拟建医院污水处理设施出水口设监测点，监测项目为 COD_{cr} 、氨氮、总余氯、粪大肠菌群。

②院界噪声，监测项目为等效连续 A 声级。

③废气，监测项目为室内环境空气质量，监测项目包括 PM_{10} 、甲醛、总挥发性有机物 VOCs。

(2) 各污染物监测地点和频率

①废水：医院污水处理设施排放口， COD_{cr} 、SS、和氨氮每季度监测 1 次，粪大肠菌群与总余氯每月不少于 1 次，

②噪声：边界设 4 个测点，每年 1 次。对项目内各噪声源如排风机等根据需要进行有选择的监测。

③废气：污水处理设施周边臭气每季度监测 1 次。

本项目施工期和运营期环境监测计划见表 7.3-1、表 7.3-2。

表 7.3-1 施工期环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间
声	建设用地各场界及周围环境敏感点	L_{Aeq}	每点每月 2 次 (每次连续监测 20 分钟以上)
大气	建设用地内	TSP	每点每月 1 次 (每次连续采样 12 小时以上)

表 7.3-2 营运期环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间
医疗废水	污水处理设施排口	COD、SS、氨氮	每季度监测 1 次
		粪大肠菌群	每月 1 次
		总余氯指标	每日 1 次
噪声	场界处	噪声	每点每半年 1 次
废气	室内环境空气质量	PM ₁₀ 、甲醛、总挥发性有机物 VOCs	/

7.4 “三同时” 验收及其要求

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按规定及时向环保主管部门申报“环保设施验收”。环保设施验收内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环保设施验收一览表

时段	污染治理	环保措施内容	要求效果
施工期	废气治理	道路及作业面洒水、遮盖篷、防尘布等	施工期采取了环评要求的抑尘措施，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》
	噪声控制	施工时间严格控制，对设备加强维护，进行隔声措施等	施工期采取了环评要求的降噪措施，噪声排放满足《建筑施工厂界噪声排放标准》
	施工固废处置	施工固废及生活垃圾处置	全部送城市垃圾填埋场处置
	环境监理	施工监理	委托有资质环境监理机构
运营期	废气控制	熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放	安装完成，排放符合标准，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》
		对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统	
		厨房油烟净化器及排至楼顶专用烟道	满足《饮食业油烟排放标准》中对油烟排放浓度不得高于 2.0mg/m ³
		室内环境空气监测（甲醛、VOC _s 、PM ₁₀ ）	满足《室内空气质量标准》
	废水控制	一级强化+消毒	建设完成，医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）排放标准中预处理要求
	噪声控制	机泵设减震基础、医院安装隔声门窗、高、低频消声器等	噪声排放符合 GB12348-2008 中的 1 类标准
	固废处置	医疗废物暂存间、地面防渗	暂存库设置符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求
生活垃圾、中药渣收集			
其它	环保机构、制度、人员、风险事故防范措施、设备等。	机构、各项措施、人员及设备均已配备	

8 环境风险分析

环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范措施、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境的影响达到最小。

8.1 风险识别

建设项目的风险识别准确与否，直接关系到能够发现工程主要风险源，关系到最终风险防范措施是否科学完备，因此有必要按照《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）进行细致地识别。

8.1.1 风险识别的范围和类型

（1）生产设施风险识别范围

本项目生产设备风险识别范围主要是医院污水处理设施及医疗废物贮存处。

（2）物质风险识别范围

本项目的物质风险识别范围主要是氧气瓶、医院医疗废水及医疗废物。

（3）风险类型

本项目的风险类型主要是易燃易爆物质的火灾和爆炸以及有毒有害物质的扩散或泄露。

8.1.2 最大可信事故分析

最大可信灾害事故类型各异，同一类型事故下有毒有害物质泄漏也是多种多样的，风险评价只考虑并选择典型的情况作为代表。

由于氧气化学性质活泼，几乎能与所有的可燃性气体或可燃性液体的蒸气混合形成爆炸性混合物，且具有很宽的爆炸极限范围，其爆炸危险性是很大的。故拟建项目最大可信事故为氧气罐发生爆炸。医院应严格按照规定操作，采取相应措施防止事故发生。

8.1.3 主要危险源调查与分析

(1) 氧气瓶

氧气是一种活泼的助燃气体，是强氧化剂。增加氧气的纯度和压力会使氧化反应明显加剧，金属的燃点随氧气压力的增高而降低。

有机物的氧化反应具有放热的性质、当压缩的纯氧与矿物油、油脂或细微分散的可燃粉尘（如碳粉、有机纤维等）接触时，由于剧烈的氧化升温、积热，能够自燃，是构成火灾或爆炸的原因。多孔性有机结构，如碳黑、炭、羊毛纤维等浸透了液态氧，在一定的冲击力下、就会产生剧烈的爆炸。氧气几乎能与所有的可燃性气体或可燃性液体的蒸气混合形成爆炸性混合物，且具有很宽的爆炸极限范围，其爆炸危险性是很大的。

氧气瓶发生爆炸事故的原因归纳起来可分为以下几个方面。

1) 气瓶材质或加工的缺陷导致气瓶爆炸。

①制造高压气瓶的钢坯轧材，存在缺陷，如钢材轧制后，因冷却不当，材料内部存在有微裂纹、夹渣、夹层等严重隐患。

②气瓶壁厚度偏差过大，薄厚不均，局部过渡有应力集中而影响气瓶强度。

③无缝钢管加工制造的气瓶、因瓶底加工收底操作工艺不良，使瓶底漏气。

④气瓶在热处理中，因温度过高产生过热，使晶粒度粗大或组织不均匀，硬度不一，使金属脆化、冲击值低，影响气瓶韧性。

⑤有缝气瓶的制造，焊缝未焊透，有夹渣、缩孔及裂纹或弧坑等。

2) 由于保管不善，气瓶受腐蚀破坏(均匀腐蚀、局部集中腐蚀、晶间腐蚀、断裂腐蚀)，造成机械性能降低，承载能力不足，而导致气瓶爆破。

3) 气瓶内部压力突然上升而引起爆破。

①违反规程，灌装过量。即违反了《气瓶安全监察规程》第 22 条规定的“气瓶在充装压缩气体时，充装终了时的压力不得超过气瓶的设计压力”的规定。

②违反“气瓶安全监察规程”中有关“气瓶不得靠近热源，可燃、助燃性气体气瓶与明火的距离一般不得小于 10m”及“夏季要防止日光曝晒”的规定，使气瓶受日光曝晒、明火、采暖设备热辐射等作用而致使瓶温过高，压力剧增，直至超过瓶体的材料极限压力而发生爆炸。

4) 氧气瓶内混入其他可燃气体形成爆炸性混合气体、而发生爆破事故，这种事故常有发生。

5) 在使用维护氧气瓶中, 违反《电业安全工作规程》(热力和机械部分), 导致气瓶爆炸。如氧气瓶瓶阀或其他附件沾有油脂而引起着火事故; 操作不当开启气瓶阀太快, 瞬时速度过大使温度急骤上升而造成事故; 开气速度太快, 气体含水珠、铁锈等微粒, 高速流经瓶阀时产生静电火花; 错误的用明火烘烤冻结的气瓶阀门而造成事故; 由于气瓶涂色有误错装气体而造成爆炸事故; 气瓶中混入水份, 使气瓶长期积水而造成事故; 气瓶未按期进行技术检验, 或检验不合格又继续使用造成事故; 气瓶与电线或接地线相触; 开启氧气阀门没有使用专用扳手而使用其他凿子或锤子等造成事故; 氧气瓶与乙炔瓶等可燃气瓶同车运输或同储存一个仓库; 储存氧气瓶仓库内采用不防爆照明灯具、电气设备; 气瓶瓶阀由于没有瓶帽保护, 受震动或使用方法不当, 造成密封不严、泄漏、甚至瓶阀损毁, 导致高压气流冲出等。

6) 运输和搬运过程中违反《气瓶安全监察规程》和《电业安全工作规程》的规定, 如使气瓶强烈冲击、碰撞、震动、高空坠落、倾倒或滚动等, 而导致气瓶爆炸。

7) 氧气流经调节阀出口或发生泄漏时。高速气流与瓶阀、器壁摩擦产生静电, 特别是当氧气含有水珠、金属微粒和尘埃时, 静电电位可达到 6000~7000V, 如管子接地不良, 就会产生静电火花, 引起氧气燃烧甚至爆炸。

(2) 医疗废物

医疗废物含有大量致病微生物及化学药剂, 具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等危险特性, 其病毒、病菌的危害是普通城市垃圾的几十倍乃至数百倍, 并且有机成分多, 容易腐烂发臭、滋生蝇蚊, 造成疾病的传播。

(3) 医疗废水

医疗废水来自于医院病房、诊室、各类检验室等处排出的诊疗、生活及粪便污水。医疗废水具有如下特点: 污水所含污染物的种类很复杂, 特别是各种病房、手术室、洗衣房所排污水, 除含有大量病源微生物, 寄生虫卵如蛔虫卵及各种病毒如肝炎病毒、肺结核菌和痢疾菌等外, 还含有大量污染物, 其中有机物质占污染总量的 60%左右, 不溶解物质约占总量的 40%。医疗废水具有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。如果含有病原微生物的医院废水不经过消毒处理经过城市下水管道进入环境水体, 往往会造成水体的污染, 可能引发各种疾病, 严重危害人们的身体健康。

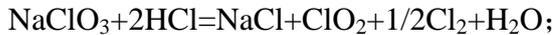
(4) 二氧化氯发生器存在氯气泄漏风险

①工作原理:

原料供应系统内的氯酸钠水溶液和盐酸(浓度 30~31%) 在计量调节系统、电控

系统的作用下被定量输送到发应罐内，在一定温度下经过负压曝气发应反应生成二氧化氯和氯气的气液混合物，经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液，投加到待处理的水中或需要消毒的物体，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。

②反应方程式：



二氧化氯常温下是黄绿色或橘红色气体，二氧化氯蒸气在外观和味道上酷似氯气，有窒息性臭味；在冷却并超过 -40°C 时，为深红色（或红褐色）液体；温度低于 -59°C 时为橙黄色固体。二氧化氯气体易溶于水，其溶解度约是氯气的5倍，溶解中形成黄绿色的溶液，具有与氯气近似的辛辣的刺激性气味。

二氧化氯的浓蒸气超过大气压强41Kpa时爆炸，即在40Kpa压强时爆炸；当溶液中二氧化氯浓度高于10%（Wt/V）或空气中大于10%（V/V）时，易发生低水平爆炸，在有机蒸气存在下，这种爆炸可能变得强烈。压缩或贮存二氧化氯的一切尝试无论是单独或同其他气体结合，在商业上均未成功。因为它的爆发危险，二氧化氯必须在使用地点制造。

二氧化氯不稳定，受热或遇光易分解成氧和氯，引起爆炸；遇到有机物等能促进氧化作用的物质时也可产生爆炸。气体二氧化氯用空气冲稀到10%（V/V）以下的浓度时较为安全；二氧化氯水溶液的浓度低于大约8~10g/L，将不产生足够引起爆炸危险的高蒸气压。在水处理的实践中，二氧化氯浓度很少超过4g/L，处理水平一般在0.1到5.0mg/l这样的范围内。

其在气态或者高浓度液态有明显的刺激性和腐蚀性，可导致呼吸系统一系列症状，严重的导致肺水肿和呼吸衰竭。然而用于水消毒，因为溶解于水，发生化学变化并且浓度低对人是无害的。

(3)氯气的性质：氯，Cl，原子量35.5。氯气是一种黄绿色、有强烈刺激性的气体。可溶于水和碱溶液，易溶于二硫化碳和四氯化碳等有机溶剂。氯气遇水后生成次氯酸和盐酸，再分解为新生态氧。在高压下氯气液化成液氯。氯气有强烈腐蚀性，设备及容器极易被腐蚀而泄漏。

中毒风险：氯的制造或使用过程中若设备管道密闭不严或检修时均可接触到氯，接触人群存在中毒风险。

①氯气刺激反应：出现一过性的眼及上呼吸道刺激症状；

②轻度中毒：主要表现为支气管炎和支气管周围炎，有咳嗽，两肺有干罗音或哮鸣音，可有少量湿啰音；

③中度中毒：主要表现为支气管肺炎、间质性肺水肿或局限的肺泡性肺水肿。咳嗽、咳痰、气短、胸闷或胸痛，可有轻度发绀，两肺有干性或湿性罗音；

④重度中毒：临床上表现为 A 咳嗽、咯大量白色或粉红色泡沫痰，呼吸困难，胸部紧束感，明显发绀，两肺有弥漫性湿罗音；B 严重窒息；C 中、重度昏迷；D 猝死；E 出现严重并发症，如气胸、纵隔气肿等。

8.1.4 风险评价工作等级及范围

风险评价工作等级划分见表 8.1-1。

表 8.1-1 风险评价工作等级划分（一、二级）

物质	剧毒危险性物质	一般危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大污染源	一	二	一	一
非重大污染源	二	二	二	二
环境敏感地带	一	一	一	一

拟建兰州脑康中医医院拟在输液室布设二个氧气瓶，本项目涉及的风险主要是氧气瓶使用爆炸事故，根据表 8.1-1 的划分，结合本项目的特性，风险评价为二级评价，主要进行风险识别，对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

8.2 风险防范措施

8.2.1 氧气瓶防爆措施

(1) 为了保证安全，氧气瓶在出厂前必须按照《气瓶安全监察规程》的规定，严格进行技术检验。检验合格后，应在气瓶的肩部、球面部作明显的标志，除工作压力，检验压力等项外，特别需要强调指出，“下次试压日期”一项的字迹应清晰，并且要求打印在明显易见的部位，字迹不得模糊不清。氧气瓶应涂天蓝色，用黑字标明“氧气”字样。气瓶使用和保管中严禁改变气瓶的涂色和标志，防止造成误充气。

(2) 充装氧气瓶时，必须首先进行外部检查，看是否与涂色和字样一致，安全附件是否齐全良好，同时要化验鉴别瓶内气体成份、不得随意充灌。

严格控制气瓶充装压力，充装终了压力，不应超过气瓶的工作压力（20℃时不超过 14.7MPa），严禁过量充装。

气体充灌时，气体流速不能过快，否则将使气瓶过热，压力剧增，造成危险。

(3) 在运输、储存和使用过程中应避免气瓶剧烈震动和冲击，尤其在严冬和低温

情况下，金属材料容易发生脆裂和爆炸事故，必须遵守《气瓶安全监察规程》中应该遵守的有关规定。

①运输应旋紧瓶帽，轻装、轻卸，严禁抛滑、碰击和滚动，禁止用起重电磁吸盘直接吊运钢瓶。气瓶运输应使用专门的抬架和手推车。

②气瓶装在车上应妥善加以固定。瓶间使用木架或橡皮隔离，以防互相接击。汽车装运气瓶一般应横向放置，头部朝向同一方向，装车高度不得超过车箱高度

③夏季要有遮阳设施，防止曝晒。

④车上严禁烟火，并应配有灭火器材。

⑤易燃品、油脂和带有油污的物品，不得与氧气瓶和强氧化剂气瓶同车运输。乙炔瓶不得与氧气瓶同车运输或同仓储存。

⑥不同介质互相接触后，能引起燃烧、爆炸的气瓶，不得同车运输，不被与易燃物品同车运输。

⑦气瓶在运输和搬运过程中，必须将瓶颈上的保险帽和气门侧面连接头的螺帽盖盖好，并戴有瓶护圈。

⑧严禁对充气实瓶进行喷漆。

(4) 放置氧气瓶的地点应为独立的单层建筑，应符合一、二级耐火等级的要求；氧气瓶放置地点应设置有足够泄压面积的泄压装置；门窗应向外开；地面应平坦不滑，砸击时不产生火花；氧气瓶放置地点不准与乙炔瓶或其他可燃性气体的气瓶储存于同一地点；氧气瓶放置地点内照明和电器设备必须是隔爆型的；周围 10m 以内不准堆置可燃物、明火作业和吸烟；氧气瓶应垂直立放，并应置于架子上。

(5) 预防氧气瓶直接受热。夏季用车辆运输或在室外使用气瓶时，应加以遮盖，避免阳光曝晒。使用气瓶时，应远离高温、明火、熔融金属飞溅物、乙炔气瓶和可燃易爆物质等，一般规定距离应在 10m 以上。

(6) 氧气瓶使用时，首先要做外部检查。检查重点是瓶阀、接管螺纹、减压器、压力表等是否有缺陷。如发现有漏气、滑扣、表针动作不灵或爬高等，应及时报请维修，切忌随便处理。禁止带压拧紧阀杆，调整垫圈。检查漏气，应使用肥皂水，不得使用明火。

气瓶与电焊在同一工地使用时，瓶底应垫以绝缘物，以防气瓶与电线相碰带电。与气瓶接触的管道和设备要有接地装置，防止产生静电、感应电而造成燃烧和爆炸。

冬季使用气瓶时，瓶阀或减压器可能出现结霜、冻现象。可用热水或蒸汽解陈，

严禁用火焰烘烤或用铁器敲打瓶炯。也不能猛拧减压器的调节螺丝，以防气体大量冲出造成事故。禁止使用无减压器的氧气瓶。

减压器与氧气瓶连接后，在开启氧气瓶阀门时，开阀应缓慢，应监视压力，以免气体冲破减压器。减压器如发生自动燃烧，应迅速把氧气瓶的阀门关闭。氧气瓶压力降至 0.196MPa 时应停止使用，并标写“空瓶”标志。

(7) 氧气瓶和阀不得粘有油脂。不得与矿物油、有机油料、可燃粉尘、有机纤维及易燃易爆气体接触或共同存放。焊工不得用粘有油脂的工具、手套或油污工作服去接触氧气瓶阀、减压器、氧气软管等。瓶网、减压器、氧气软管沾有油脂，应清擦干净才能使用。

(8) 严防气瓶阀门泄漏或者开气速度过高，以防高速气流与瓶口摩擦产生静电和产生静电火花。

(9) 氧气瓶必须根据《气瓶安全监察规程》每 3 年进行一次 22.5MPa 的水压试验，如发现有严重腐蚀、损伤或其他有影响强度的缺陷，应提前进行技术检验和水压试验，超期未作水压试验或试验不合格者不准使用。

(10) 气瓶应做到专瓶专用，不得随意改装其他气体。如需改装，必须经鉴定部门同意，并进行检验、校核、清洗、改变棕色，并应更换符合要求的附件。气瓶档案应严格管理，改装后应认真进行档案登记。

(11) 氧气瓶使用现场应备有氮气、二氧化碳、1211 和干粉等灭火器材，附近应设置消火栓。

(12) 加强压力容器现场环境管理，氧气瓶周围不准存放可燃物，30m 范围内不得有明火。项目氧气瓶溶剂为 50m³，根据《氧站设计规范》(GB50030—91) 中规定，容积不超过 50m³ 的氧气贮罐与所属使用厂房的防火间距不限，因此，本项目氧气瓶贮存地点不设置防护距离。

8.2.2 医疗废物防泄漏措施

①制定有效的危险废物监督计划以及处置规定。

②对有可能接触到医疗废物的岗位以及相关管理人员，要求进行培训，使之充分了解与之工作有关的材料和工艺，获取有关因暴露于这些物质或工艺而可能引起的不良健康影响的资料信息。

③垃圾收集、运输及车间工人必须人人配置手套、口罩、专业防护工作服、鞋帽及面具等，处理感染性疾病科医疗废物时穿隔离衣，戴双层手套，必要时，戴防护镜、

穿胶鞋。上岗时要穿戴好方能工作，并要有明显的劳动防护标志。如接触感染性废物或手皮肤有破损时戴双层手套，接触后洗手或手消毒，如遇针刺伤，要立即脱下手套用流动水冲洗，规范挤出血，并立即报告医护人员协助处理，用碘伏等消毒局部，填卡上报感染办公室。

④工作人员在用餐前应更衣、洗手消毒，下班后必须消毒、淋浴洗澡，并且应制定规章制度，定期对工作人员进行健康检查，建立医疗档案。

⑤医疗废物在丢弃过程中如已发生分类错误，切忌重新分类，更不要用手直接接触，如感染性废物误丢入生活垃圾桶内，只能按感染性废物处理。其他废物包装或容器被感染性废物污染时，应增加一层包装。

⑥每年对相关人员进行健康检查，必要时对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

8.2.3 医疗废水防泄漏措施

应尽量杜绝医疗废水的外漏，从以下几个方面着手：

- ①完善制度，定期培训操作人员；
- ②严格的按照设计工艺要求和操作规程进行操作；
- ③定期检修设备，延长设备使用寿命；
- ④加强废水余氯和粪大肠菌群数项目的检测频率，随时掌握处理后的动态变化情况，提高处理达标率。
- ⑤污水处理设施内应有必要的报警、捕消（中和）、抢救、计量监测等装置，并配备防毒面具等。

8.2.4 二氧化氯制造防护措施

- (1)盐酸及其输送管道应选用耐腐蚀材料，如 ABS 塑料等。
- (2)制备室所有电器均要选用防爆型。
- (3)对容器及其输送管道定期检查及检验，以便及时发现泄漏源，及时处理。
- (4)加强对亚氯酸钠及盐酸的管理，采用强制机械通风，保持室内清洁。配置多探头漏氯报警系统，一旦发生泄漏事故，能够采取紧急处理措施。
- (5)工作场所禁止吸烟、进食和饮水。
- (6)配备防护服，训练专业抢救队伍，并在平时对职工及周围群众进行防护及急救措施普及教育。

9 公众参与调查

9.1 公众参与的目的和意义

一项工程的建设会对周围的自然环境和社会环境产生有利或有害的影响，直接或间接地影响邻近地区公众的利益。进行公众参与调查咨询活动，旨在了解社会各界及公众对该项工程的态度、观点和建议，公众在参与环境影响评价过程中，让公众对项目的建设过程中及实施后所带来的环境问题提出自己的意见和建议，有利于提高建设项目的环境及经济效益，缓解公众对建设项目的担心和疑虑，并对自己生存环境的感受作出评估，避免片面性给工作带来的困难和麻烦。

通过公众的参与，吸取公众对拟建项目的各种建议、意见和要求，可以改进项目建设方案合理性，提高项目社会可接受性，使项目规划与初设更加完善、合理，从而使项目发挥长远效益，促进当地经济持续发展。此外，也增强了项目区公众的环境保护意识和参与意识。

9.2 公众参与调查工作程序

公众参与调查工作程序见图 9-1 所示。

9.3 公众参与调查内容、对象及方法

9.3.1 调查方法

本次调查采用定量式调查、相关部门走访以及媒体公告相结合的方式进行。

定量式调查以标准的方法和顺序向公众提问，用问卷的方式和公众交流。此次调查采用抽样调查，在城关区以拟建医院为中心，逐步向外递减的原则确定抽样比样本，采用多级分层随机抽样方法。

相关部门走访确定与本项目相关的城市规划、医疗卫生管理以及地方环保主管部门，进行走访调查。

选择当地有影响的媒体刊登项目情况，广泛征询公众意见。

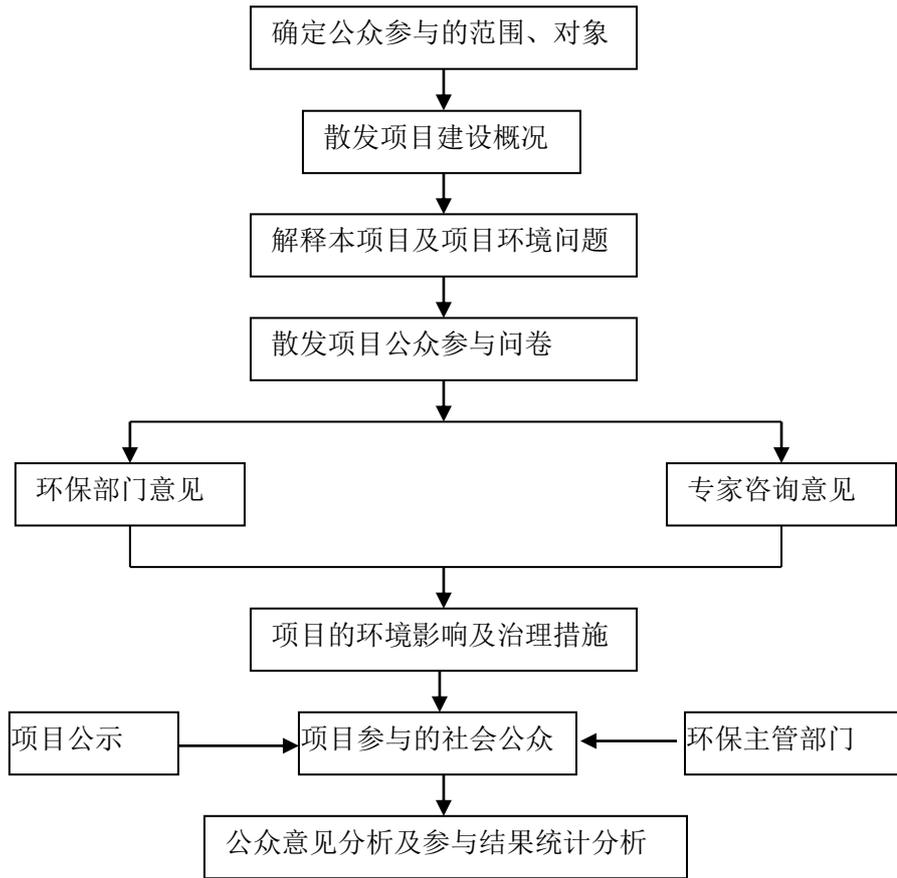


图 9-1 公众参与调查工作程序图

9.3.2 调查范围与对象

本次调查的范围主要限定于拟建工程影响区内，年龄在 20 周岁以上不同职业、文化程度、年龄结构的公众，天庆丽舍情园及海龙花园居民意见进行了调查。

9.3.3 调查内容

本次调查主要以问卷提问的方式进行，问卷的内容主要包括公众对本项目的了解程度、对于拟建项目的建设的态度等。调查问卷以问题和固定选项（问卷中 6 个栏目，每个栏目至少给出三个问题选项）问答形式设计问卷，调查问卷内容详见表 9.3-1。

9.3.4 调查工作的实施

按照国环发 2006[28]号文《环境影响评价公众参与暂行办法》和《关于执行甘肃省开发建设项目环境影响评价公众参与篇章编写暂行规定的通知》（甘环开发[2001]98 号）的要求，项目建设单位于 2015 年 10 月 26 日在鑫报上刊登了项目环境影响评价公示，公示有效期 10 日，于 2015 年 12 月 1 日在兰州脑康中医医院网站进行了项目的第二次环境影响评价公示，公示网址为

<http://www.0931yy.com/html/news/382.html?from=singlemessage&isappinstalled=0>。

同时，本次环评在拟建医院所在区域进行了公众参与问卷调查，共发放问卷 100 份，收回 100 份，回收率 100%。

表 9.3-1 公众参与调查表

姓名	性别	年龄	民族
文化程度	职业	工作单位 (住址)	电话
项目概况	兰州脑康中医医院位于甘肃省兰州市城关区雁北路 2726 号,属中医医院,总投资 600 万元。医院设中医科、内科、儿科、外科、精神科、放射科等。总建筑面积约 3000m ² 。项目为租赁甘肃天庆商贸娱乐有限公司现有建筑,共设四层,地上三层,地下一层,通过改造及装修以达到《医疗机构建筑要求》的规定。医院共设置 12 个诊室、50 张床位,另外包括办公及其它辅助配套用房。 项目依托现有建筑,在施工期装修过程会产生废气、噪声及固体垃圾,对周边环境会产生短期不利影响。项目运营期由天庆集团集中供暖统一供给,医院污水由污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准后排入市政管网,由城市污水处理厂处理后达标排放,医疗废物由有资质单位接收处理。		
建设地点	甘肃省兰州市城关区雁北路 2726 号		

- 1、您是否了兰州脑康中医医院建设项目
了解 一般了解 不知道
- 2、您认为项目施工期主要的环境问题是
大气污染 污水排放 噪声 建筑垃圾
- 3、您认为项目建成后对当地人们生活质量和当地经济发展的影响
改善、促进 影响不大 无影响
- 4、您认为项目运营过程中主要环境问题是：
大气污染 废水排放 噪声 医疗废物
- 5、您认为项目建设的选址和规模是否合适
合适 不知道 不合适
- 6、您对本项目建设的态度是：
支持 无所谓 反对

您对项目建设的其它意见和建议：

注：1、请在您的选择项前的[]内打：“√”；
 2、职业一栏请填写详细您所从事的行业及工种。

9.4 公众参与调查结果统计分析

9.4.1 公众参与调查结果

对调查问卷进行统计，参与调查的公众结构见表 9.4-1。

表 9.4-1 调查对象的分布

分布情况类别		人数	比例 (%)
性别分布	男	82	82
	女	18	18
年龄分布	20—40	59	59
	40—60	41	41
职业	厨师	0	0
	医务	10	10
	个体户	16	16
	其他	74	74
文化程度	初中及以下	10	10
	高中及中专	27	27
	大专及以上	63	63

公众对问卷问题的答复情况见表 9.4-2。

表 9.4-2 项目公众参与调查结果统计表

调查内容		人数	比例 (%)
1、您是否了解兰州脑康中医医院建设项目	(1) 了解	70	70
	(2) 不太了解	20	20
	(3) 不知道	10	10
2、您认为项目施工期主要环境问题是	(1) 大气污染	10	10
	(2) 污水排放	30	30
	(3) 噪声	20	20
	(4) 建筑垃圾	40	40
3、您认为项目建成后对当地人们生活质量和当地经济发展的影响	(1) 改善、促进	70	70
	(2) 影响不大	20	20
	(3) 无影响	10	10
4、您认为项目运营过程中主要环境问题是	(1) 大气污染	10	10
	(2) 废水排放	30	30
	(3) 噪声	10	10
	(4) 医疗废物	50	50
5、您认为项目建设的地址和规模是否合适	(1) 合适	90	90
	(2) 不知道	10	10
	(3) 不合适	0	0
6、您对本项目的建设态度是	(1) 支持	90	90
	(2) 无所谓	10	10
	(3) 反对	0	0

对调查问卷进行统计，公众参与问卷基本信息汇总表见表 9.4-3。

表 9.4-3 调查对象的分布

序号	姓名	性别	联系电话	单位或地址
1	何勇	男	13993170870	西部高投
2	李颜	男	13893208489	城关
3	燕振东	男	15117179113	雁滩路
4	梁志勇	男	15002596885	城关
5	赵兰富	男	18919130896	东岗
6	陈勇	男	18189508871	雁北路 2701
7	李凤梅	女	13338508398	雁北路 307
8	陈震	男	15659594089	天水路 173
9	陈鹏	男	13666918826	天庆丽舍情缘

兰州脑康中医医院环境影响报告书

10	方盛	男	13682119669	天水路
11	付博	男	15002563497	雁北路
12	马文雁	男	15293150469	和平
13	张青	男	18719826325	城关区
14	王海军	男	13893408162	城关区
15	高岚	女	15222256846	天庆
16	蔡丽华	男	18059457878	雁西路
17	李力	男	18909488468	雁滩
18	李成勇	男	18364825646	无
19	吴正华	男	15002605461	私企
20	李恒水	男	15101318868	城关区
21	游保金	男	15101339188	无
22	李志红	女	13893634981	兰大二院
23	杨进	男	13919009189	雁北路
24	郑王敏	男	13088793076	雁北路
25	宁志国	男	18909464545	雁西路
26	李燕山	男	18189520059	面馆
27	李建耀	男	15553097666	嘉润苑
28	王平	男	13919474478	城关
29	魏永乾	男	18993136335	张古滩
30	张敏畅	男	13919771819	雁滩路
31	张铁林	男	18139999911	雁滩路
32	贾美静	女	13619331567	七里河监督所
33	李森	男	18693171258	刘家滩
34	李长虹	男	15002609026	盐场堡
35	李国强	男	13919883016	新港城
36	郑春莲	女	18054191718	环卫局
37	陈仕平	男	13893135149	省中医学院
38	柯学辉	男	13109400999	无
39	李文登	男	18993188207	燕南路
40	杨洪	男	18919886682	雁宁路
41	段永红	女	13893361261	西京医院
42	万栋	男	18890000368	天庆集团
43	圆通风	男	18709483888	望河丽景
44	王怀军	男	15101222233	天水北路
45	胡美丽	女	13919836469	工业城
46	陈永清	男	18611918979	城关区
47	王自起	男	18621031795	雁北路
48	胡珍科	男	13619346879	天庆
49	李春伟	男	13624192233	天水路
50	李宁安	男	18757643727	天水北路
51	李燕宇	男	13611235574	雁北路
52	黄国焰	男	18606326888	天水路
53	高峰	男	18293130358	兰州城关
54	李文清	男	13893302225	燕南路
55	齐亚珍	女	15339317013	月星家居
56	宋辉	男	15117195867	七里河
57	孙寿芬	男	13604184692	天庆花园
58	李成昆	男	18693041234	嘉润苑
59	李金耀	男	18693110808	雁北路 2510 号
60	陈文山	男	13607511655	雁北路 206
61	李霞	女	18609498887	雁北路 2780 号
62	李天水	男	13893222904	天庆物业
63	贾楠	女	13919071889	骨伤科

64	崔代勇	男	18055191718	盐场堡小学
65	程彦彬	男	13119447593	兰大
66	魏王平	女	13359472406	黄河医院
67	孙兆平	男	13519631181	城关区
68	杨进	男	13919009189	兰州
69	李君兰	女	15339839834	兰州
70	关彤	男	18215139128	新港城
71	李国兵	男	13019016735	新港城
72	宁志国	男	18909464545	望河丽景
73	林立山	男	13687505885	雁北路 305
74	赵小红	女	18298365186	燕南路
75	赵宗娜	女	18794822126	雁西路
76	丁艳	男	13008707933	七里河
77	王文军	男	13919154213	无
78	李连恺	男	09318858222	雁北路
79	李成坤	男	18693099234	雁北路
80	孙莉	男	15693446888	张苏滩
81	韩国梁	男	15101223750	雁北路
82	黄广友	男	13909482502	城关区
83	王永峰	男	15215989329	省医院
84	富小莲	女	15293283423	兰州
85	吴乃昌	男	15293114713	城关区
86	王海军	男	13893408162	城关区
87	谢金福	男	13893340149	兰州城关
88	农仲华	男	18793209132	兰州城关
89	李宝裳	男	13919397144	城关区
90	安王林	男	18309317931	望河丽景
91	邵林	男	13919262872	黄河医院
92	饶立龙	男	18215175942	雁北路
93	齐望民	男	13669391782	工商局
94	蒲启东	男	13993156918	监督所
95	彭宇轩	女	13893124038	红星北园
96	王元利	男	13919019520	税务局
97	郝民	男	13609376681	民政局
98	苗晓兰	女	13919973528	市二院
99	方家发	男	13038799830	市三中
100	金天海	男	13519629414	卫生局

9.4.2 调查结果统计分析

由表 9.4-1 可知，本次调查中男性占 82%，女性占 18%，年龄分布 20—40 岁占 59%，40—60 岁占 41%。职业构成医务工作者占 10%，个体户占 16%，其他占 74%。文化结构初中以下占 10%，高中及中专占 27%，大专及以上占 63%。我们认为调查人群中性别、年龄分布、职业构成比较广，可以认为具有代表性。

由表 9.4-2 调查结果可知，公众对拟建项目了解的占 70%，认为拟建项目建成后对当地人民生活质量的经济发展起促进和改善作用的占 70%，认为项目选址和拟建规模合适的占 90%，对项目持支持态度的占 90%。

在对项目情况进行公示期间，未有公众反馈建议或意见。

总之，经公众参与调查及项目公示，宣传并增加了公众对兰州脑康中医医院建设项目的了解程度。公众普遍关心自己的生存环境，希望建设单位重视环境保护工作，文明施工，运营期严格按国家环保要求实施污染治理措施，项目的建设对当地是有社会、经济和环境效益的，项目选址较为合理，公众普遍对项目建设持积极支持态度。

9.5 公众义务环保监督员

项目众义务监督员见表 9.5-1。

姓名	性别	文化程度	年龄	单位	职务	电话
陈鹏	男			天庆丽舍情园		13666918826
李志红	女			兰大二院		13893634981

10 环境经济损益分析

本项目作为城市医疗的社会公益事业项目，其创造的价值远远高于项目本身创造的财务效益，而这些效益除部分可以定量计算外，常常表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。

10.1 社会效益分析

私立医院作为公立医院的有效补充，不仅仅有医疗质量的保证，还有服务方向的优势，在构建和谐社会中同样有着不可或缺的作用。

私立医院实行一定的国家福利政策，是根据行业标准设立的以维护人民健康为宗旨，社会效益为准则，同时通过提供医疗服务获得一定的经济利润的营利性机构，拥有很多公立医院所不具备的便捷、经济，作为公立医院的补充，可以更好地为广大人民群众提供低价优质的医疗服务，同时为低收入人群提供医疗救助。

医院工作的社会效益和经济效益是相辅相成的，只有社会效益提高了，经济效益才能增加，只有经济效益好了，医院才有发展，才能提高社会效益。所以社会效益和经济效益是不能截然分开的。社会效益、经济效益及综合效益是一个相当复杂的社会经济现象。随着改革的进一步深入，商品经济的日益繁荣，发展已成为摆在该院面前不可回避的头等大事。一方面存在着投入资金不足，另一方面也存在着人力、物力、财力的浪费及设备利用率低下等问题，所以对医院工作的投入产出及效益进行全面的定量分析是非常必要的。

兰州脑康中医医院作为营利性的私立医院，肩负着提供医疗、保健及公共卫生服务的职责和义务。同时，医院又是一个独立的经济实体，需要自负盈亏。因此，必须在福利性服务与经营性服务相结合的原则下，促进医院经济效益和社会效益的双提高。本次分析只是一个粗浅的探讨，通过对各项指标的分析与最后综合评价，说明医院的综合效益将向更好的方向发展，应总结经验，采取措施，加强该院的基础建设，以适应时代发展的需要。

该院住落成投入使用后，能够在一定程度上缓解长期以来区域医疗资源紧张、技

术薄弱、医疗用房不足等问题，进一步改进了服务流程、提高了医疗服务效率，为人民提供一个便捷舒适的诊疗环境。同时本着“小综合，大专科”的思路，医院在接诊皮肤病专科的过程中，从社区保健、公共卫生的原则出发，可以为患者提供常见病、多发病的预防与救治服务，方便了周边社区患者就医，提高了社区的基础医疗水平。此外，通过企业的经营活动，不但取得创收，也增加了就业机会，为社会经济的发展起到了积极作用。

综上，拟建兰州脑康中医医院项目实施，为本地区居民健康保障增添了丰富的选择，为提高医疗服务质量、改善就医条件都有很大的贡献，同时为地方提供更多就业机会，符合本地区的社会经济发展需求。

10.2 经济效益分析

拟建兰州脑康中医医院建成后，医疗环境提高，同时，医院也有条件提供不同层次的医疗服务。从长远看来，项目的建成对丰富区域医疗资源、促进区域医疗水平提高、保障人民群众身体健康有着深远的影响和产生无法估量的经济价值。

城市医疗工程是社会共同服务性设施，其服务范围是全社会的所有成员，受益面广泛，投资效果主要是以间接效益表现出来。城市医疗工程的投资将使其它生产部门的生产效益提高，损失减少，使人们在日常生活中减少因疾病而带来的损害，改善人们的生活环境，提高生活质量，可用货币量化的只是一小部分，而大部分的效益难以量化。此外，医院的建成将增加就业机会，促进地区经济的发展，可量化部分的间接经济效益，主要是通过减少疾病对社会造成的经济损失表现出来的。

10.3 环境效益分析

本项目建成后，各项环境保护措施能够确保将项目对周边环境的影响将降低至最小，同时对医疗废水、废气、固体废物进行了处理，减少了污染物排放量，对大气环境、水环境质量的改善起到了积极的作用。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

拟建兰州脑康中医医院位于雁北路 2726 号，西侧 90m 为连霍高速，北侧 50m 为天庆丽舍情园，东侧 50m 为海龙花园，南侧与天庆丽舍情园相连。属中医医院，总投资 600 万元。医院设中医科、内科、儿科、外科、精神科、放射科等。医院大楼利用“天庆丽舍情园”附楼用房，经装修及改造后使用，共设四层，地上三层，地下一层。医院共设置 12 个诊室、50 张床位，另外包括办公及其它辅助配套用房。

项目建成后，将改善区域医疗资源紧张的局面，为周边居民提供更多的就医选择，同时为患者提供更方便、经济的就医渠道。对满足服务区人民群众日益增长的医疗卫生需求做出了贡献，有较好的社会效益。

11.1.2 项目污染物排放情况

(1) 废气

拟建项目建成后，医院供热依托城市集中供热，室内热水由电热水器供给，不设置锅炉。项目建成后，将不直接产生锅炉燃煤废气的排放。医院大气污染主要来源于厨房油烟、熬药废气、污水处理设施臭气、带病原微生物的气溶胶及运营初期室内装修材料挥发气体。

拟建项目实施后，兰州脑康中医医院将新建医院食堂。项目建成后，医务人员 70 人、病床位 50 张，高峰期就餐人数按照 170 人计。人均使用天然气量按照 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 计，则医院天然气使用量为 1.55 万 m^3/a ，燃气废气量约 14.58 万 Nm^3/a ，烟尘 0.43kg/a， SO_2 0.18kg/a， NO_x 4.0kg/a。根据《环境保护使用数据手册》资料，人均日食用油用量 40g/人 d，一般油烟挥发量占总耗油量的 0.2~0.4%，取平均值 0.3%。医院就餐人数按照高峰期人数约为 170 人计算，则项目耗油量为 $40\text{g}/\text{人 d} \times 170 \times 365 = 2.5\text{t}/\text{a}$ ，油烟产生量约为 7.5kg/a。

该项目运营期病房区和检验科运营过程当中有可能会产生一些带病原微生物的气

溶胶污染物。据以往资料，医院普通手术室和内科病房消毒后空气中细菌总数 <200 cpu/m^3 ，门诊 <500 cpu/m^3 。

此外，项目运营后产生废气污染物有熬药间产生熬药废气；污水处理设施产生臭气。

(2) 废水

本项目实施后，医院排水量 $36.2\text{m}^3/\text{d}$ 。主要为食堂餐饮废水 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其余门诊病房及洗衣废水等合计 $33.5\text{m}^3/\text{d}$ 。通过工程分析可知，医院客科室排放的废水中不含重金属、放射性物质等特殊性质的废水。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院产生污水中主要污染物 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、粪大肠菌群数浓度分别为 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $120\text{mg}/\text{L}$ 、 $50\text{mg}/\text{L}$ 、 2.4×10^4 个/L。

(3) 固体废物

项目运营后，固体废物产生总量为 $66.8\text{t}/\text{a}$ ，其中医疗废物 $21.9\text{t}/\text{a}$ ，污水处理设施产生污泥 $3.0\text{t}/\text{a}$ ，中药渣 $1.8\text{t}/\text{a}$ ，生活垃圾 $40.1\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 噪声

项目噪声主要来源于污水泵房中加压泵、地下室通风机及食堂抽风机产生的机械噪声，其噪声源强在 $80\text{-}92\text{dB}$ (A) 之间。

11.1.3 环境质量现状评价

(1) 环境空气

2014年，兰州市区空气质量按旧标优良天数为313天，比上年增加14天，占全年总天数的85.75%；按新标优良天数为250天，比上年增加57天，占全年总天数的68.49%。空气质量综合污染指数为6.56，较上年下降了0.1。

兰州市城区空气污染主要呈扬尘、煤烟和机动车尾气混合型污染特征。二氧化硫年平均浓度为0.029毫克/立方米，比上年下降12.12%，达到国家二级标准(0.06毫克/立方米)；二氧化氮年平均浓度为0.048毫克/立方米，比上年上升41.18%，超过国家二级标准(0.04毫克/立方米)；可吸入颗粒物年平均浓度为0.126毫克/立方米，比上年下降17.65%，超过国家二级标准(0.07毫克/立方米)。降尘量为17.11吨/平方公里·月，比上年下降27.1%。

(2) 地表水环境

2014年黄河兰州段地表水水质总体较好，监测的5个断面中扶河桥和新城桥断面达到二类水质标准，水质状况优；包兰桥和什川桥断面达到国家三类水标准，水质状

况良好；支流湟水桥断面为四类水质，水质较差。

(3) 声环境

2014年，城区区域环境噪声平均等效声级为54.4分贝，比上年下降0.3分贝，噪声声源构成比例为：交通25.9%、工业3.3%、生活42.9%、施工噪声0.5%、其它27.4%。监测结果显示，城关区、七里河区噪声等效声级最高，分别为55分贝、54.9分贝；其次是西固区，为53.5分贝；安宁区最低，为49分贝。城关区、七里河区、安宁区、西固区区域环境噪声达标率分别为87.7%、90.6%、100%、100%。

2014年，城区道路交通噪声平均等效声级为68.3分贝，比上年下降0.2分贝；交通噪声监测点达标率为88.0%，与上年相比上升了4.9个百分点。

通过现场勘察，项目厂址附近为居民区及学校，西侧90m为连霍高速，北侧50m为天庆丽舍情园，东侧50m为海龙花园，南侧与天庆丽舍情园相连，无工业企业，主要噪声源为交通噪声，项目拟建医院附近交通量相对较少，车速慢，声环境质量状况较好。本项目委托白银春光环境检测有限公司对项目区域噪声进行了监测。

项目区域为声环境功能区划1类区。经监测，项目区域昼间南侧与西侧噪声值超标，主要原因为南侧雁北路为城市主干道，西侧为连霍高速；项目区域夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求。

11.1.4 环境影响及污染治理措施的可行性分析

11.1.4.1 施工期

项目施工期主要环境影响因素为废气、废水、噪声、扬尘对环境的影响，施工期环境保护的主要目标是项目建设地周边天庆丽舍情园、海龙花园等。

工程按报告书要求采取施工期污染防治措施后，可将各项污染物对周围环境影响降到最低程度，降低工程施工期对敏感点的环境影响。

11.1.4.2 运营期

(1) 环境空气

拟建项目实施后，食堂产生厨房油烟废气排放，食堂油烟经净化效率大于85%的油烟净化器净化后，并采取每个灶头通风等措施，经油烟净化器净化后经专用烟道排至楼顶，油烟的排放浓度低于 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中对于小型食堂 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的浓度要求。

项目在地下一层南侧设置熬药室一间，采用专用熬药机进行熬药，气味较小，本此环评要求将熬药室室内空气经通风厨收集后经专用烟道排至楼顶排放

本项目污水经格栅+调节池+混凝沉淀池+消毒处理后排入市政污水管网，本项目污水处理间位于医院西南角地下，使臭气不扩散到外界环境。经采取上述措施后，项目污水预处理设施产生的恶臭气体将对周围环境影响较小。

由于医院在建设、装修过程中用到各类装饰材料，在医院投入运营初期，会释放出一定量的挥发性气体，主要为甲醛、VOCs 等挥发性有机气体，类比新建项目室内 VOCs 浓度，基本在 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的标准要求。通过加强室内通风，经过一段时间后，医院各室内空气中的污染物浓度将进一步降低，对病人的治疗、休息的影响逐渐减少。

病房区及门（急）诊等各角落定时消毒，检验科安装独立的通风系统，病原微生物气溶胶对周围环境影响轻微。

另外，拟建项目拟对有污染排放物的房间或系统设置独立的排风系统，以防止房间内相互传染以及受污染的排风对大气产生影响。

（2）水环境

拟建医院污水产生量约为 $36.2\text{m}^3/\text{d}$ 。食堂餐饮废水约为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，经 3m^3 隔油池处理后与其余废水约 $33.5\text{m}^3/\text{d}$ 全部进入医院污水处理设施处理后，进入市政污水处理系统处理，最终院区所排废水污染物 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、粪大肠菌群数浓度分别为 $210\text{mg}/\text{L}$ 、 $74\text{mg}/\text{L}$ 、 $54\text{mg}/\text{L}$ 、 $48.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $1200\text{个}/\text{L}$ ，满足《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）》排放标准中预处理要求，经市政污水管网最终进入城市污水处理厂进一步处理后排放，水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中的预处理排放标准。

（3）固体废物

医院设临时专用贮存设施，可分别储存产生的医疗固体废物，定期交由有资质的单位进行处置；污泥加生石灰拌合后交由有资质的单位进行处置；中药渣和生活垃圾收集清运至城市生活垃圾填埋场处置。项目所产生的固体废物对环境的影响较小，污染治理措施可行。

（4）声环境

通过选用低噪音的设备，对泵类采取基础减震、消声器消声、隔音罩隔音等措施，并单独设置隔声操作间，并在房间墙壁上设吸音体或使用吸音性能较好的涂料做内墙粉刷。对噪声源采取降噪环保措施治理后，经预测，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。本项目对周围声环境质量影响不大，

声污染治理措施可行。

11.1.5 政策、选址及平面布置合理性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，此项目属于鼓励类“教育、文化、卫生、体育服务业”中“医疗卫生服务设施建设”项目。因此项目符合国家产业政策。

本项目选址在兰州市城关区雁北路，利用“天庆丽舍情园”6号楼附楼，改造后使用，无新增占地。项目可方便周围居民就医，供暖、供水可依托现有基础设施，依托条件较好。

项目所在区域范围内无较大工业企业废气排放源及噪声污染源，大气环境质量较好，环境比较安静，适于患者治疗。项目建址地势平坦，构造稳定，无影响地质的大断裂和不良地质现象，无保护文物、旅游景观等敏感点，符合项目建设需要。

项目运行后，对污染源采取治理措施，各污染物达标排放对周围环境影响轻微。

拟建医院充分利用现建筑设施，总平面布置紧凑、功能分区合理，同时布局可避免对周边环境产生影响，布局是可行的。

综上所述，医院选址是可行的。

11.1.6 清洁生产与污染物总量控制

（1）清洁生产

从节能降耗、污染治理和废物综合利用等方面分析，本项目通过采取措施，能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效应；通过采取有效地环保措施，降低了污染物的排放量，该项目的建设基本满足清洁生产的相关要求。

（2）总量控制

本项目实施后，院区供暖依托城市集中供热，因此，不给医院下达废气污染物排放总量控制指标。本项目实施后，院区废水和固体废物污染物总量控制指标建议如下：

本项目的固体废物主要为医疗废物，医疗废物集中收集后统一交由有资质的单位处置，处置量为医疗废物 21.9t/a。

11.1.7 环境经济损益分析

项目建成后，可以丰富区域医疗资源，改善服务条件，可以为更多的病人创造便捷、经济的就诊治疗渠道，有利于全社会环境质量的改善和保护，提高人民生活水平和健康水平，并取得良好的经济效益、社会效益及环境效益。

11.1.8 公众参与

通过公众参与调查,使项目所在区域的公众与项目建设单位实现了一种双向交流,对新建项目有了充分的认识,并获得了许多意见和建议,达到了本项目公众参与调查的目的。调查中,公众对拟建项目了解的占70%,认为拟建项目建成后对当地人民生活质量的经济发展起促进和改善作用的占70%,认为项目选址和拟建规模合适的占90%,对项目持支持态度的占90%。从总体上看,公众对建设项目的意见和建议是积极的,同时对该项目是支持的。

11.1.9 评价结论

通过对拟建兰州脑康中医医院项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析,结果表明:项目在严格按照环境保护的有关法律法规、标准的规定进行规划、设计、建造,切实落实本环评所提出的污染防治措施,做好“三同时”,确保污染物达标排放,则项目的环境影响是可以接受的,周围环境质量可以保持在原有功能水平,项目选址可行,本项目的建设从环境保护角度考虑是可行的。

11.2 建议

(1)应加大生产安全和卫生防护措施。医疗废物属危险废物,含有大量有害物质,在医疗废物的收集、转运过程中,若操作不当,就有可能产生安全隐患。因此,应对职工进行安全卫生教育,对有关人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训;对工作人员及管理人员要采取职业卫生防护,定期对工作人员进行健康检查,防止传染。

(2)对医疗废物必须妥善分类收集并且全部采用符合《医疗废物专用包装物、容器和警示标识规定》的专用包装袋,容器密封包装,暂时贮存于医疗废物暂存间,并对暂存间定时消毒,加强管理,认真做好档案管理工作。院区医疗废物暂存间建设要严格按照本报告中提出的要求进行建设,防止疾病传播,确保人们的身体健康,减少对环境的污染。

(3)本次环评推荐拟建兰州脑康中医医院项目将医院废水进行收集,使用《医疗机构水污染物排放标准》中建议的“一级强化+消毒”工艺,以确保医院运营期间产生的废水可达标排放。医院需加强管理,确保污水设施安全稳定运行。