

# 天津河北现代和美医院新建工程项目

## 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：天津河北现代和美医院有限公司

编制单位：天津河北现代和美医院有限公司

2022 年 12 月



建设单位法人代表：陈春霖

项目负责人：黄开敏

建设单位：天津河北现代和美医院有限公司

电话：18185007803

传真：—

邮编：300010

地址：天津市河北区进步道 21 号



表一

建设项目名称	天津河北现代和美医院新建工程项目				
建设单位名称	天津河北现代和美医院有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	天津市河北区进步道 21 号 (东经 117° 11'48.189", 北纬 39° 8'0.777")				
主要产品名称	综合医院				
设计生产能力	诊疗科目包括眼科、耳鼻喉科、外科、妇产科、医学检验科以及医学影像科。不开展传染病的诊疗。设置病床床位数 150 张, 月子会所床位数 6 张。				
实际生产能力	诊疗科目包括眼科、耳鼻喉科、外科、妇产科、口腔科、医学检验科以及医学影像科。不开展传染病的诊疗。设置病床床位数 150 张,				
建设项目环评时间	2021 年 11 月	开工建设时间	2022 年 1 月		
调试时间	2022 年 10 月	验收现场监测时间	2022 年 11 月 23 日-11 月 24 日		
环评报告表审批部门	天津市河北区行政审批局	环评报告表编制单位	天津天发源环境保护事务代理中心有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	500 万元	环保投资总概算	25 万元	比例	5%
实际总概算	500 万元	实际环保投资	25 万元	比例	5%
验收监测依据	<p>(1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》(2017 年 10 月 1 日起实施);</p> <p>(2) 国环规环评[2017]4 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(2017 年 11 月 20 日);</p> <p>(3) HJ794-2016《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构类》(2016 年 8 月 1 日);</p> <p>(4) 天津市人民政府令第[2015]20 号《天津市建设项目环境保护管理办法》(自 2015 年 6 月 9 日起施行);</p> <p>(5) 津环保监测[2007]57 号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(2007 年 3 月 9 日印发);</p> <p>(6) 天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编制的《天津河北现代和美医院新建工程项目》2021 年 11 月;</p> <p>(7) 天津市河北区行政审批局(河北审批环评【2021】4 号)《关于对天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表的批复》,2021 年 12 月 6 日。</p>				

验收监测评价标准、标号、级别、限值

### 1、水污染物排放标准

废水排放执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）中表 2 的预处理标准及 DB12/356-2018《污水综合排放标准限值》三级标准，详见下表。

表 1 废水污染物最高允许排放浓度限值（日均值）

排放标准汇总		
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18644-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准限值中预处理标准		
污染物名称	标准值	最高允许排放负荷
	mg/L	g/床位·d
COD	250	250
BOD <sub>5</sub>	100	100
SS	60	60
pH	6~9	6~9
粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	—
《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准		
氨氮		45
总磷		8
总氮		70

### 2、废气排放标准

污水处理站无组织排放的异味气体，执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）中表 3 的排放要求和《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 2 要求，标准限值见下表。

表 2 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	污染物	标准值
1	氨（mg/m <sup>3</sup> ）	1.0
2	硫化氢（mg/m <sup>3</sup> ）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10

表 3 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值

序号	控制项目	单位	标准值	污染物监控位置
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	0.20	周界
2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.02	
3	臭气浓度	无量纲	20	

### 3、噪声排放标准

营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、北侧进步道、西侧五经路为城市主干路，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，见下表；

表4 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

### 4、固体废物标准

生活垃圾处置执行《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求；

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

医疗废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；

医疗废物的安全管理执行《医疗废物管理条例》（2010年修正，2011年1月8日施行）；

医疗废物在暂时贮存、运送和处置过程，需要执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）；

栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，按危险废物进行处理和处置。

表二

**工程建设内容：**

**1、主要工程概况**

天津河北现代和美医院有限公司成立于2015年，租赁位于天津市河北区进步道21号的房屋及场院从事诊疗活动，医院建设之初未办理环保手续，根据《排污限期整改通知书》（津河北环许改字[2020]006号）的要求，完善环保手续，编制了《天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表》，该项目于2021年12月取得天津市河北区行政审批局（河北审批环评【2021】4号）《关于对天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表的批复》。

天津河北现代和美医院，位于天津市河北区进步道21号，租赁场院占地面积为3325.9m<sup>2</sup>，租赁房屋建筑面积为8040.84m<sup>2</sup>，包括一栋地上8层、局部2层的主楼和一栋地上5层的副楼。医院开展的诊疗科目包括眼科、耳鼻喉科、外科、妇产科、口腔科医学检验科以及医学影像科，设置住院床位150张。全院医护人员总计140人，其中医护人员100人、行政人员28人、后勤人员12人。门诊病房全年工作均为365天，门诊工作时间为早8点30分至晚5点30分，日工作9小时；病房全天24小时工作。医院不开展传染病的诊疗，中药房无煎药服务，不设置洗衣房，污衣污物全部外委清洗。

本工程内容见表5。

表5 本工程组成内容一览表

工程类别	名称		环评中 工程内容及规模	实际建设内容	备注
主体工程	主楼	1层	设置门诊挂号、妇科诊室、药房、医疗垃圾暂存间、污水处理间、储藏室	挂号收费、药房、放射科、检验科、口腔科、医疗垃圾暂存处、污水处理间	调整功能布局，新增口腔科
		2层	设置为科室门诊，包括外科、X光室、检验科以及药房	各门诊科室、彩超室、口腔科	
		3层	设置眼科诊室和眼科病房，设置床位30张	眼科诊室、检查室、病房、床位25张	
		4层	设置外科病房，床位26张	外科病房，床位25张	
		5层	设置耳鼻喉科病房，床位25张	耳鼻喉科病房，床位25张	
		6层	设置外科病房，床位25张	内科病房，床位25张	



		7层	设置手术室、产房、办公室、消毒室	耳鼻喉科病房, 床位 25 张	调整功能布局
		8层	设置办公室	办公室、手术室	
	副楼	1层	设置妇科门诊、妇科检查室	挂号收费、妇科门诊、妇科检查室、彩超室	
		2层	设置产后恢复病房, 床位 33 张	妇科病房、治疗室、床位 20 张	
		3层	设置手术室、产后恢复病房, 床位 9 张	手术室、恢复病房、床位 3 张	
		4层	设置办公室, 产后恢复病房, 床位 2 张	康复中心, 床位 2 张	
5层	设置产房以及产后康复中心(月子会所), 设置床位 6 张	康复中心			
储运工程	库房	位于主楼 1 层, 用于消毒剂的储存	与环评一致		
公用及辅助工程	给水	市政供水, 全部使用自来水	与环评一致	/	
	排水	采取雨污分流制。雨水由医院周围排水沟收集进入院内雨水管道, 直接排入市政雨水管网; 生活污水及医疗废水经 1 套自建污水处理系统处理后排入市政污水管网, 最终排入东郊污水处理厂	与环评一致	/	
	供电	市政供电	与环评一致	/	
	制冷供暖	夏季制冷采用电空调, 其中主楼使用 VRV 空调, 副楼使用分体式空调。冬季采暖为集中供热; 春秋过渡期采暖拟采用电空调, 其中主楼使用 VRV 空调, 副楼使用分体式空调。	与环评一致	/	
	食堂	不设置食堂, 无灶头, 员工及病患用餐全部为配餐。	与环评一致	/	
	热水	饮用热水仍由电饮水机提供加热, 卫生间、病房等热水由电热水器提供加热。	与环评一致	/	
	消毒	(1) 医疗器械: 全部外委消毒。 (2) 污水消毒: 污水处理站采用紫外线照射的方式进行消毒。 (3) 污泥消毒: 使用生石灰作为消毒剂对污泥进行消毒。 (4) 医疗废物消毒: 使用紫外线照射的方式进行消毒。 (5) 病房消毒: 使用紫外线照射的方式进行消毒。 (6) 医务人员消毒使用抗菌洗手液、免洗手消毒液; 手术室、导管室、内窥镜室医务人员消毒使用免洗手消毒凝胶。 (7) 医院卫生环境使用 84 消毒液进行消	与环评一致	/	

		毒。			
环保工程	废气治理	一体式污水处理设备为封闭的设备位于污水处理间内、调节池和污泥储池均为地下池，均加盖封闭，污水处理站异味通过窗口无组织排放，通过定期喷洒除臭剂，减少异味影响。	与环评一致	/	
	废水处理	对污水处理站进行提升改造，改造后采用“缺氧+MBR膜+消毒”的处理工艺，设计处理规模为60m <sup>3</sup> /d，全院废水经化粪池沉淀后排入该污水处理站进行处理，处理后排入市政污水管网，最终进入东郊污水处理厂集中处理。	与环评一致	/	
	噪声处理	合理布局，同时选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等措施	与环评一致	/	
	固废处理	废包装物交由物资回收部门回收		与环评一致	/
		生活垃圾由城管委清运处理		与环评一致	/
		医疗废物暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理处置		与环评一致	交由天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理
		污水处理站污泥、化粪池污泥消毒后交由资质单位处理处置		与环评一致	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
污水处理站定期更换的MBR膜和消毒用紫外灯管，交由资质单位处理。		与环评一致	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理		

## 2、项目建设地点

医院建设地点位于天津市河北区进步道21号（东经117°11'48.189"，北纬39°8'0.777"）与环评中建设地点一致。

## 3、主要医疗设备

主要医疗设备见表6。

表6 主要医疗设备一览表

设备名称	数量	型号/规格	用途	摆放位置
全自动生化分析仪	1台	URIT-8031	大生化检测	检验科
全自动凝血分析仪	1台	AC100	凝血检测	检验科
全自动血液细胞分析仪	1台	BC-3000Plus	血常规检测	检验科
精子分析仪	1台	JIN-1802	精子检测	检验科
化学发光免疫分析仪	1台	ADVIA Centaur CP	免、疫检测	检验科
尿液分析仪	1台	URIT-180	尿液检验	检验科
DR数字影像设备*	1台	FS-500DDR-I	医用诊断X线装置	X光室

\* DR数字影像设备单独办理相关环保手续。

## 4、劳动定员及工作制度

医技护人员总计 140 人，其中医护人员 100 人、行政人员 28 人、后勤人员 12 人。

门诊病房全年工作均为 365 天，门诊工作时间为早 8 点 30 分至晚 5 点 30 分，日工作 9 小时；病房全天 24 小时工作；月子会所全天 24 小时工作。

### 5、项目变动情况

本医院实际建设过程中，新增口腔诊疗，其他工程内容不变。项目的建设性质、规模、地点、工艺以及污染防治措施与环评阶段涉及的建设内容基本一致，项目不存在重大变动情况。

## 原辅材料消耗及水平衡：

### 1、原辅料消耗情况

表 7 原辅料消耗情况一览表

序号	原材料名称	形态	包装规格	用量	最大储存量	储存位置	用途
1	炎症类病试剂盒	塑料板	1 人份/板	5600 人份/a	500 人份	检验科	粪便检测
2	凝血试剂盒	液体	5mL/瓶	35mL/a	2 瓶	检验科	血液检测
3	血常规试剂	液体	20L/桶	400L/a	4 桶	检验科	
4	生化试剂	液体	40mL/瓶	480mL/a	2 瓶	检验科	尿样检测
5	84 消毒液	液体	500mL/瓶	100L/a	60 瓶	库房	卫生环境消毒
6	生石灰	粉末	25kg/袋	0.7t/a	25kg	污水处理站	污泥消毒

### 2、工程水平衡

#### 2.1 给水

本工程给水为市政给水管网提供自来水，用水主要为生活用水、医疗用水。本项目实际总用水量为 59m<sup>3</sup>/d，合计约为 21535m<sup>3</sup>/a。

#### 2.2 排水

医院不设传染科及生物安全相关检验，无传染性废水产生；医学影像科使用计算机成像系统生成胶片，无洗相废水。生活污水、医疗废水均排入化粪池沉淀后进入自建污水处理站进行处理，达标后进入市政污水管网，最终进入东郊污水处理厂集中处理。本工程实际排水量为 47m<sup>3</sup>/d，17155m<sup>3</sup>/a。

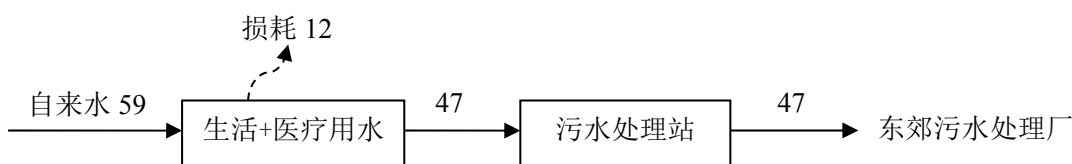


图 1 本工程水平衡图 (t/d)

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）：

本工程为综合医院，为病人提供诊疗服务。

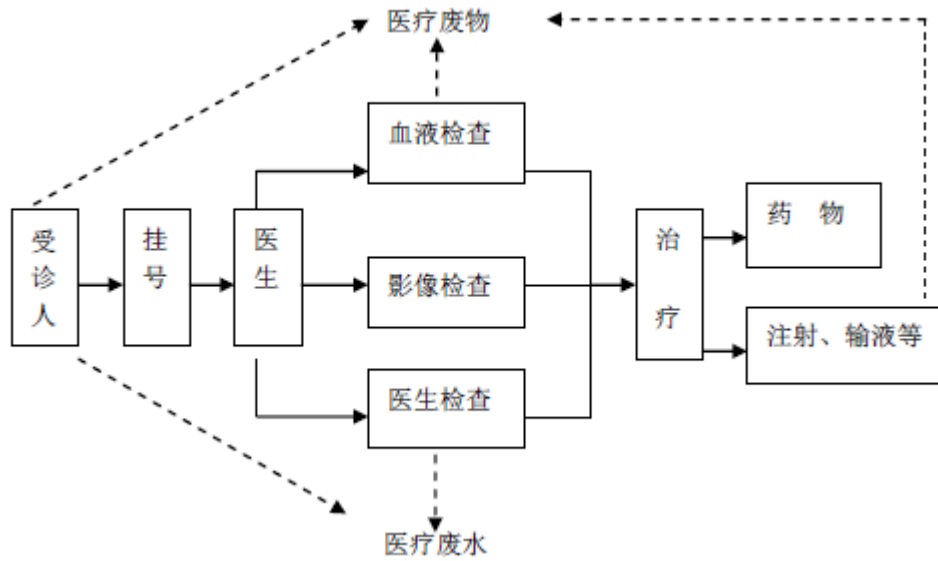


图2 工艺流程图

本工程属于医疗卫生服务行业，无生产过程，病人看诊主要流程为来医院就诊的病人通过导诊接待挂号，相应科室门诊医生接诊，医师接诊后首先进行常规检查检验和常规询问，常规检查包括望闻问切、测量体温、血压、血常规、尿常规等，确定病人患病情况。根据病情的不同，开具药方或治疗方案。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）：

### 1、废水

营运期产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经医院自建污水处理站（缺氧+MBR膜+紫外灯消毒）处理后，排入东郊污水处理厂集中处理。

### 2、废气

本工程从事医院诊疗活动，不设置食堂，无餐饮油烟及燃料废气产生；不提供中药煎制服务，无熬药异味产生。产生的少量异味主要来源于医院污水处理设施。一体式污水处理设备为封闭的设备位于污水处理间内、调节池和污泥储池均为地下池，均加盖封闭。采用定期喷洒除臭剂以减少异味的排放。

### 3、噪声

室外产噪设备包括电梯机房、空调室外机组、空调室外机；室内产噪设备为污水处理设备水泵和空压机。采用低噪声设备和减振降噪等措施。

### 4、固体废物

#### （1）生活垃圾

营运期产生的生活垃圾采用分类收集后，及时清运，由城管委清运处理。

#### （2）废旧包装物

废包装物来自药品、器材使用的各种废包装物，暂存于院内一般固废暂存处，外售给物资回收单位；

#### （3）危险废物

污水处理站运行过程产生的污泥以及化粪池产生的污泥均属于危险废物，妥善收集后暂存于危废间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

#### （4）医疗废物

医疗废物，主要来自病房、检验室等，妥善收集后暂存于危废间，委托天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理。

#### （5）污水处理站耗材

污水处理站使用紫外线消毒器对废水进行消毒，其主要组成部分为紫外灯管预计每年更换一次。污水处理站使用 MBR 膜对废水进行处理，过滤膜填每年进行一次更换。污水

处理站废耗材属于危险废物，妥善收集后暂存于危废间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

### 5、环保投资及“三同时”落实情况

本工程总投资为 200 万元，其中环保投资为 25 万元，环保投资占总投资的比例为 5%。环保治理措施具体见下表。

表 8 环保投资明细表

序号	名称	环评计划投资（万元）	实际投资（万元）
1	施工期扬尘污染防治措施	0.5	0.5
2	施工期噪声污染防治措施	0.5	0.5
3	运营期设备噪声防治	1	1
4	污水处理设施	17	17
5	废水、医疗垃圾暂存间排污口规范化	3	3
6	风险防范及应急措施	3	3
合计		25	25

本单位的建设履行了环境影响评价手续，并建设了配套环境保护设施，落实了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

表四

**建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**1、环评报告表主要结论**

本项目建设符合国家产业政策要求，租赁房屋性质为非居住，规划选址可行。本项目实施后产生的废气、废水经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，预计不会对环境产生明显不利影响。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具有环境可行性。

**2、关于对天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表的批复（河北审批环评【2021】4号）**

天津河北现代和美医院有限公司：

你单位呈报的由天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编制的《天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表》已收悉。根据国家有关法律规定，经研究，现批复如下：

一、天津河北现代和美医院有限公司投资 500 万元租赁河北区进步道 21 号，建设天津河北现代和美医院，项目场地占地面积 3325.9m<sup>2</sup>，建筑面积为 8040.84m<sup>2</sup>，诊疗科目包括眼科、耳鼻喉科、外科、妇产科、医学检验科以及医学影像科等，无传染科。设病床 150 张，工作人员共计 140 人，其中医护人员 100 人，行政人员 28 人，后勤人员 12 人。门诊工作时间为早 8:30 至晚 5:30，病房为全天 24 小时工作，全年日常营业天数为 365 天。项目总投资 500 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 5%，主要用于施工期扬尘污染防治、施工期噪声污染防治、运营期设备噪声防治、污水处理设施、废水、医疗垃圾暂存间排污口规范化、风险防范及应急措施等。根据环境影响报告表结论，在严格落实各项环保措施，污染物可达标排放的前提下，同意该项目建设。

二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

施工期：

- 1、采取多种环保措施，将扬尘污染的影响降到最低程度。
- 2、废水严格按照要求处理后达标排放。
- 3、加强管理，采取隔声降噪措施，严禁夜间施工，将对敏感目标的噪声影响降至最低限度。
- 4、施工过程中产生的装修垃圾、生活垃圾经收集后交有关单位处理，严禁随意堆放、

转移、丢弃，防止二次污染。

运营期:

1、定期做好封闭设备的维护、检查并及时喷洒除臭剂，保证废气达标排放。

2、做好污水处理设施的维护与保养，保证水质稳定达标排放。

3、选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声减振等有效治理措施，严格控制厂界噪声达标排放。

4、做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置管理工作，项目产生的固体废物须按要求进行管理，并交有资质的单位进行处理，做好危废暂存场所的防腐、防渗、防漏措施，防止造成二次污染。

5、加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

6、企业应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

7、按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理(2002)71号)和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)的要求，落实排污口规范化有关规定。

8、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告表。

9、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、该项目应执行以下环境标准

1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级

2、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类，厂界北侧进步道以及西侧五经路执行4a类。

3、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)

4、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

5、《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准

6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准



- 7、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- 8、《医疗废物管理条例》(2010年修正 2011年1月8日施行)
- 9、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

二〇二一年十二月六日

### 3、环评批复落实情况

本项目环评批复中需要落实的环境问题落实情况如下表。

表9 环境问题落实情况

序号	环评批复的要求	实际落实情况	
施工期 1	采取多种环保措施，将扬尘污染的影响降到最低程度。废水严格按照要求处理后达标排放。加强管理，采取隔声降噪措施，严禁夜间施工，将对敏感目标的噪声影响降至最低限度。施工过程中产生的装修垃圾、生活垃圾经收集后交有关单位处理，严禁随意堆放、转移、丢弃，防止二次污染。	已落实，项目施工过程中认真落实相关规定和环评报告提出的污染防治措施，未发生投诉事件。	
运营期	2	定期做好封闭设备的维护、检查并及时喷洒除臭剂，保证废气达标排放。	已落实，污水处理站运行过程定期进行设备维护和检查，定期喷洒。经监测，异味气体可做到达标排放。
	3	做好污水处理设施的维护与保养，保证水质稳定达标排放。	已落实，定期对污水处理设施进行维护和保养，根据监测结果可知，废水可做到达标排放。
	4	选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声减振等有效治理措施，严格控制厂界噪声达标排放。	选用低噪声设备，采取隔声减振等措施，根据监测结果可知，厂界噪声达标。
	5	做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置管理工作，项目产生的固体废物须按要求进行管理，并交有资质的单位进行处理，做好危废暂存场所的防腐、防渗、防漏措施，防止造成二次污染。	已落实，医疗废物妥善收集后暂存于危废间，定期委托天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理；危险废物委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；废旧包装物由物资部门回收利用；生活垃圾由城管委统一清运。
	6	企业应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	已完成排污许可证申报，并取得证书，证书编号为：91120105792527184P001R。
	7	按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理(2002)71号)和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)的要求，落实排污口规范化有关规定	污水总排口已设置环保标识牌，并预留采样口；危废间门口粘贴标识牌，内部已设置防渗防漏。

表五

## 验收监测质量保证及质量控制：

## 1、监测分析方法

本项目各监测项目监测分析方法如下表。

表 10 监测分析方法

检测类型	检测项目	检测依据
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017
	生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012
	粪大肠菌群	《医疗机构水污染物排放标准》 GB/T 18466-2005 附录 A 医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检验方法
废气 (无组织)	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家 环境保护总局(2003 年)第三篇、第一章、十一(二)
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993
噪声	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008

## 2、监测分析仪器

本项目各监测项目所使用的监测仪器见下表。

表 11 主要监测分析设备一览表

序号	主要设备名称	设备型号	设备编号
1	便携式 pH 计	ST300	YQ-179
2	万分之一电子天平	AX124ZH/E	YQ-010
3	电热鼓风干燥箱	BGZ-70	YQ-005
4	50mL 具塞滴定管	/	YQ-070
5	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LB-30SII	YQ-244
6	紫外双光束光度计	DR6000	YQ-016

7	可见分光光度计	DR3900	YQ-014
8	生化培养箱	SPX-450	YQ-172
9	溶解氧测定仪	JPSJ-605F	YQ-001
10	生化培养箱	SPX-250BE	ZL/B-0195 ZL/B-0196
11	大气/颗粒物采样器	MH1200	YQ-093、094、095
12	可见分光光度计	DR3900	YQ-014
13	真空采样瓶	/	/
14	无油空气压缩机	WDM-60	YQ-063
15	大气/颗粒物采样器	MH1200	YQ-093、094、095
16	紫外双光束光度计	DR6000	YQ-016
17	多功能声级计	AWA6228 <sup>+</sup>	YQ-088
18	声校准器	AWA6021B	YQ-040

### 3、质量保证和质量控制

#### (1) 废气监测

废气监测质量保证按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

#### (2) 废水监测

本项目废水监测实行全过程的质量保证，技术要求执行 HJ/T 91-2002《地表水和污水监测技术规范》与 HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》，技术要求参见《环境水质监测质量保证手册》（第二版）。本次竣工验收监测实行全过程的质量保证措施。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）等的要求进行。现场监测中按采样操作规程应加采现场空白和 10%的平行样，实验室中要求空白测定值应小于分析方法的最低检出限，平行双样的相对偏差应在允许范围以内。测试中使用质控样，以保证分析结果的准确度，无质控样品的检测项目进行加标回收。监测数据严格实行三级审核制度。

#### (3) 噪声监测

噪声监测的质量保证和质量控制严格按照国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定进行。

所用监测仪器性能均符合国家标准《电声学 声级计第一部分：规范》（GB/T

3785.1-2010) 中的规定, 仪器均通过国家计量部门检定合格。声级计在测试前后用标准发声源进行校准, 测量前后仪器的示值误差不大于 0.5dB。

#### **(4) 人员资格**

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心组织的合格证考核(包括基本理论, 基本操作技能和实际样品的分析三部分), 持证上岗。

#### **(5) 仪器设备**

验收监测过程中涉及仪器设备均按照相关技术规范及相关标准, 对仪器设备使用、管理、维护等均进行受控管理。现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定, 所有相关仪器设备均在检定周期内使用。

#### **(6) 实验室内质量控制**

实验室的计量仪器定期进行检定(包括自校准)和期间核查, 需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段, 所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核, 经过校对、校核, 最后由技术总负责人审定。

表六

验收监测内容：

1、废气

本项目无组织排放废气监测点位、监测项目及监测频次见下表。

表 12 有组织废气监测点位、监测项目及监测频次

监测点位	点位数	监测项目	监测频次
污水处理站	东南西三侧周界外，3个 点位	氨、硫化氢、臭气浓度	2个周期，3频次/周期

2、废水

本项目废水排放监测点位、监测项目及监测频次见下表。

表 13 废水监测点位、监测项目及监测频次

监测点位	点位数	监测项目	监测频次
废水排放口	2个，污水 处理站进、出水口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总 磷、粪大肠菌群	2个周期 4次/周期

3、噪声

本项目噪声监测点位、监测项目及监测频次见下表。

表 14 噪声监测点位、监测项目及监测频次

监测点位	点位数	监测项目	监测频次
四侧厂界外 1 米	4 个	等效连续 A 声级	2 个周期，3 次/周期 (昼间 2 次，夜间 1 次)

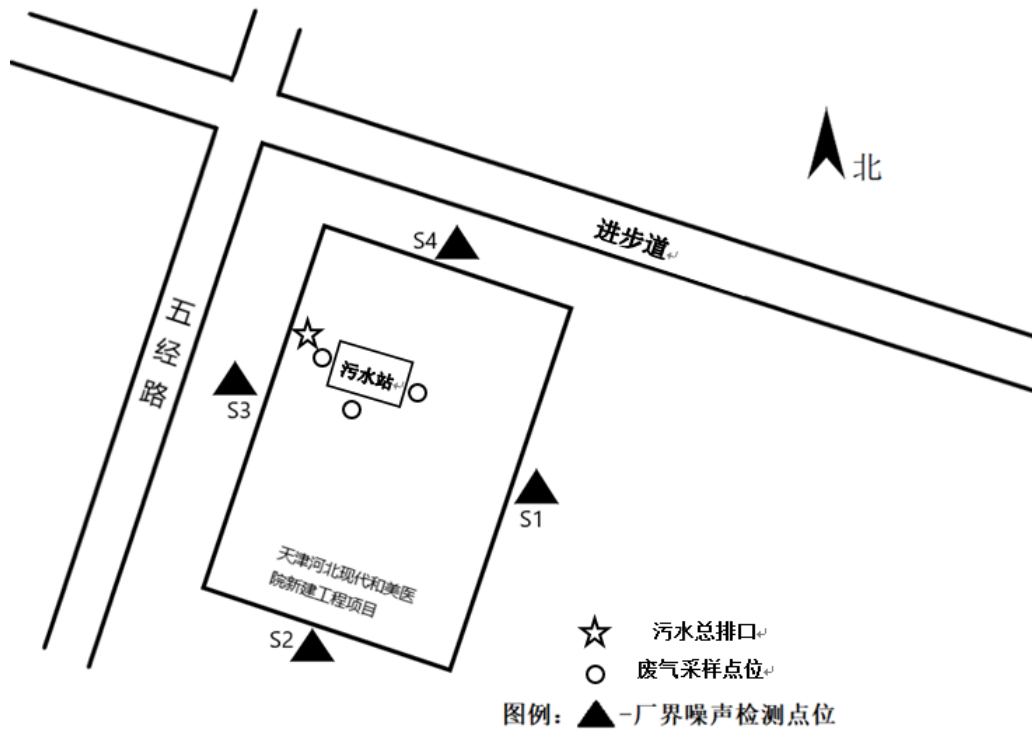


图 3 各采样点位示意图

表七

**验收监测期间生产工况记录:**

天津众航检测技术有限公司于 2022 年 11 月 23 日-24 日对本项目废水、废气和噪声进行验收监测，验收监测期间，各项污染防治措施均正常运行，工况完整，满足监测要求。

**验收监测结果:**

**1、废水监测结果**

本项目外排废水各污染物排放情况见下表。

表 15 废水污染物浓度监测结果 (单位: mg/L)

采样 点位	采样 日期	检测 频次	检测项目/检测结果 (mg/L)							
			pH 值 (无量 纲)	总氮	总 磷	氨 氮	悬 浮 物	化 学 需 氧 量	五 日 生 化 需 氧 量	粪 大 肠 菌 群 (MPN/L)
废水 治理 设施 进口	2022.11.23	1 频次	8.1	67.1	3.29	33.2	117	244	93.9	1.3×10 <sup>4</sup>
		2 频次	8.0	70.7	3.09	31.8	122	229	106	1.7×10 <sup>4</sup>
		3 频次	8.1	71.8	4.05	32.3	108	235	114	1.4×10 <sup>4</sup>
		4 频次	8.0	68.8	3.76	35.5	138	231	121	1.4×10 <sup>4</sup>
		日均值	/	69.6	3.5	33.2	121.3	234.8	108.7	14500
	2022.11.24	1 频次	7.9	71.8	3.39	35.5	122	240	132	1.7×10 <sup>4</sup>
		2 频次	8.0	68.2	3.16	36.6	104	247	116	1.8×10 <sup>4</sup>
		3 频次	8.1	67.5	4.18	31.8	128	229	107	1.8×10 <sup>4</sup>
		4 频次	8.0	70.5	3.83	33.0	116	236	96.8	1.4×10 <sup>4</sup>
		日均值	/	69.5	3.6	34.2	117.5	238	113	16750
污水 总排 口	2022.11.23	1 频次	7.9	19.1	1.46	8.58	12	78	22.2	9.4×10 <sup>2</sup>
		2 频次	7.8	20.0	1.71	11.0	10	82	18.3	1.1×10 <sup>3</sup>
		3 频次	7.8	20.3	1.81	10.3	14	74	19.3	9.4×10 <sup>2</sup>
		4 频次	7.9	21.5	1.52	9.26	16	89	25.4	7.9×10 <sup>2</sup>
		日均值	/	20.2	1.6	9.8	13	80.8	21.3	942.5

2022.11.24	1 频次	7.9	19.9	1.39	8.95	11	76	23.3	7.0×10 <sup>2</sup>
	2 频次	7.8	20.6	1.78	9.70	13	84	22.0	7.9×10 <sup>2</sup>
	3 频次	7.9	21.0	1.88	11.0	16	91	26.0	7.0×10 <sup>2</sup>
	4 频次	7.8	21.6	1.48	9.83	14	82	24.8	7.9×10 <sup>2</sup>
	日均值	/	20.8	1.6	9.9	13.5	83.3	24	745

由上表监测结果可知：pH 两日监测值范围为 7.8~8.1，悬浮物日均值为 13~13.5mg/L，化学需氧量日均值为 80.8~83.3mg/L，五日生化需氧量日均值为 21.3~24mg/L，粪大肠菌群两日均值 745~942.5MPN/L，符合 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 的预处理标准；氨氮日均值为 9.8~9.9mg/L，总磷日均值为 1.6mg/L，总氮日均值为 20.2~20.8mg/L，符合 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准。

## (2) 处理效率

污水处理站净化效率情况详见下表。

表 16 废水处理情况

日期	点位	总氮	总磷	氨氮	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	粪大肠菌群 (MPN/L)
2022.11.23	进口	69.6	3.5	33.2	121.3	234.8	108.7	14500
	出口	20.2	1.6	9.8	13	80.8	21.3	942.5
	净化效率	71%	54%	70%	89%	65%	80%	94%
2022.11.24	进口	69.5	3.6	34.2	117.5	238	113	16750
	出口	20.8	1.6	9.9	13.5	83.3	24	745
	净化效率	70%	56%	71%	88%	65%	79%	96%

由上表监测结果可知，本项目废水中各污染物处理效率满足环境影响报告设计的净化效率。

## 2、废气监测结果

### 2.1 气象条件

表 17 监测时气象状况

采样日期	采样频次	天气状况	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)
2022.11.23	1 频次	晴	西南	2.4	102.1	7.6	65.1
	2 频次	晴	西南	2.3	102.0	10.8	56.7
	3 频次	晴	西南	2.4	101.8	13.1	59.2

2022.11.24	1 频次	晴	西南	2.3	102.0	9.3	58.1
	2 频次	晴	西南	2.4	101.9	12.1	62.1
	3 频次	晴	西南	2.3	101.7	12.8	62.7

## 2.2 监测结果

污水处理站运行过程产生的异味气体经活性炭装置吸附净化后无组织排放至外环境，具体监测结果见下表。

表 18 污水处理站无组织排放异味监测结果

检测项目	采样日期	采样频次	采样点位/检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
			污水处理站东 侧周界 A	污水处理站南 侧周界 B	污水处理站西 侧周界 C
氨	2022.11.23	1 频次	0.01	0.02	0.03
		2 频次	0.01	0.03	0.04
		3 频次	0.02	0.04	0.05
	2022.11.24	1 频次	0.02	0.04	0.03
		2 频次	0.02	0.05	0.03
		3 频次	0.02	0.04	0.05
硫化氢	2022.11.23	1 频次	0.005	0.003	0.003
		2 频次	0.004	0.002	0.004
		3 频次	0.005	0.002	0.003
	2022.11.24	1 频次	0.004	0.003	0.002
		2 频次	0.005	0.002	0.003
		3 频次	0.005	0.004	0.002
臭气浓度 (无量纲)	2022.11.23	1 频次	< 10	< 10	< 10
		2 频次	< 10	< 10	< 10
		3 频次	< 10	< 10	< 10
	2022.11.24	1 频次	< 10	< 10	< 10
		2 频次	< 10	< 10	< 10
		3 频次	< 10	< 10	< 10

由监测结果可知，医院污水处理站无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关排放要求。

## 3、噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见下表。



表 19 噪声监测结果 (单位: dB(A))

检测频次	检测时间 检测点位	2022年11月23日			2022年11月24日		
		时间	声级 dB(A)	主要声源	时间	声级 dB(A)	主要声源
1 频次	S1 东侧厂界外一米	9:43-9:48	55	生活	9:29-9:34	54	生活
	S2 南侧厂界外一米	9:54-9:59	53	生活	9:39-9:44	53	生活
	S3 西侧厂界外一米	10:04-10:09	62	交通	9:50-9:55	63	交通
	S4 北侧厂界外一米	10:15-10:20	61	交通	9:59-10:04	62	交通
2 频次	S1 东侧厂界外一米	13:55-14:00	54	生活	13:37-13:42	54	生活
	S2 南侧厂界外一米	14:05-14:10	54	生活	13:48-13:53	53	生活
	S3 西侧厂界外一米	14:16-14:21	65	交通	13:58-14:03	61	交通
	S4 北侧厂界外一米	14:25-14:30	62	交通	14:09-14:14	63	交通
3 频次	S1 东侧厂界外一米	22:06-22:11	43	生活	22:15-22:20	45	生活
	S2 南侧厂界外一米	22:16-22:21	43	生活	22:25-22:30	45	生活
	S3 西侧厂界外一米	22:25-22:30	52	交通	22:36-22:41	52	交通
	S4 北侧厂界外一米	22:36-22:41	51	交通	22:45-22:50	53	交通

根据以上监测结果可知, 医院北侧和西侧厂界昼夜噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准限值, 东侧和南侧厂界昼夜噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值。

#### 4、污染物排放总量

根据国家有关规定并结合本项目污染物排放的实际情况, 确定本项目的总量控制因子为废水中的 COD 和氨氮, 污染物排放总量核算采用实际监测方法, 计算公式如下:

$$G_i = C_i \times Q \times 10^{-6}$$

式中:  $G_i$ ——排放总量 (t/a)

$C_i$ ——排放浓度 (实际监测浓度两日均值) (mg/L)

$Q$ ——废水年排放量 (t/a)

污水排放情况如下:

$$\text{COD 排放量} = 17155 \text{t/a} \times 82 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.407 \text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 排放量} = 17155 \text{t/a} \times 9.9 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.17 \text{t/a}$$

$$\text{总磷排放量} = 17155 \text{t/a} \times 1.6 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.027 \text{t/a}$$

$$\text{总氮排放量} = 17155 \text{t/a} \times 20.5 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.352 \text{t/a}$$

综上, 本项目污染物总量核算统计下表:

表 20 本项目污染物排放总量统计

类型	污染物名称	排放口编号	排放总量 (t/a)	环评预计排放量 (t/a)
废水	COD	废水总排口	1.407	1.821
	氨氮		0.17	0.208
	总磷		0.027	0.038
	总氮		0.352	0.451

由监测结果可知，各污染物实际排放量为：COD1.407t/a、氨氮 0.17t/a、总磷 0.027t/a、总氮 0.352t/a。本项目污染物排放总量小于环评预测总量。

表八

### 验收监测结论:

天津河北现代和美医院，位于天津市河北区进步道 21 号，租赁场院占地面积为 3325.9m<sup>2</sup>，租赁房屋建筑面积为 8040.84m<sup>2</sup>，包括一栋地上 8 层、局部 2 层的主楼和一栋地上 5 层的副楼。医院开展的诊疗科目包括眼科、耳鼻喉科、外科、妇产科、口腔科医学检验科以及医学影像科，设置住院床位 150 张。全院医护人员总计 140 人，其中医护人员 100 人、行政人员 28 人、后勤人员 12 人。门诊病房全年工作均为 365 天，门诊工作时间为早 8 点 30 分至晚 5 点 30 分，日工作 9 小时；病房全天 24 小时工作。医院不开展传染病的诊疗，中药房无煎药服务，不设置洗衣房，污衣污物全部外委清洗。医院已于 2021 年 12 月取得天津市河北区行政审批局（河北审批环评【2021】4 号）《关于对天津河北现代和美医院新建工程项目环境影响报告表的批复》。

#### (1) 废气

污水处理站在处理污水过程中会散发恶臭气体。污水处理站调节池和污泥储池均为与地下，加盖封闭；一体式污水处理设备地上池，且为封闭设备。采用定期喷洒除臭剂以减少异味的排放。经监测，恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关排放限值要求。

#### (2) 废水

运营期产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经医院自建污水处理站（缺氧+MBR 膜+紫外灯消毒）处理后，排入东郊污水处理厂集中处理。经监测，废水处理 pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群数均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）中表 2 的预处理标准；氨氮、总氮、总磷均能达到《污水综合排放标准》三级限值要求。

#### (3) 噪声

室外产噪设备包括电梯机房、空调室外机组、空调室外机；室内产噪设备为污水处理设备水泵和空压机。采用低噪声设备和减振降噪等措施。经监测，噪声设备对厂界处的噪声影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准限值；

#### (4) 固体废弃物

生活垃圾袋装分类收集后，交由城管委清运；

废包装物收集后外售给物资回收单位；

污水处理站运行过程产生的污泥以及化粪池产生的污泥均属于危险废物，妥善收集后暂存于危废间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

医疗废物，主要来自病房、检验室等，妥善收集后暂存于危废间，委托天津瀚洋汇和环保科技有限公司处理。

污水处理站使用紫外线消毒器对废水进行消毒，其主要组成部分为紫外灯管预计每年更换一次。本项目使用 MBR 膜对废水进行处理，过滤膜填每年进行一次更换。污水处理站废耗材妥善收集后暂存于危废间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

天津河北现代和美医院新建工程项目在运营阶段较好的落实了环境影响报告表及其批复要求的各项污染控制措施和环保设施，未对项目建设区域环境造成明显不利影响，本项目符合竣工环保验收要求。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		天津河北现代和美医院新建工程项目				项目代码		--		建设地点		天津市河北区前进道 21 号				
	行业类别（分类管理名录）		“四十九、卫生 84—108 医院				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目中心位置		N39.143657° E117.170143°				
	设计生产能力		设计床位 150 张				实际生产能力		实际床位 150 张		环评单位		天津天发源环境保护事务代理有限公司				
	环评文件审批机关		天津市河北区行政审批局				审批文号		河北审批环评【2020】4 号		环评文件类型		报告表				
	开工日期		2022.1				竣工日期		2022.9		排污许可证申领时间		2022 年 06 月 30 日				
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91120105792527184P001R				
	验收单位		天津河北现代和美医院有限公司				环保设施监测单位		天津众航检测技术有限公司		验收监测时工况		/				
	投资总概算（万元）		200				环保投资总概算（万元）		25		所占比例（%）		5				
	实际总投资		200				实际环保投资（万元）		25		所占比例（%）		5				
	废水治理（万元）		17	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）		1	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）		--	其他（万元）	
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		天津河北现代和美医院有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91120105792527184P		验收时间		2022.11					
污染物排放达与总量控制（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			/	/	1.7155		1.7155			1.7155						
	化学需氧量			82	250	1.407		1.407			1.407						
	氨氮			9.9	45	0.17		0.17			0.17						
	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（t/a）																	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——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

