

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效
制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB
辐照装置项目竣工环境保护
验收报告

建设单位：菏泽创新风险投资有限公司

运营单位：山东清晴环保科技有限公司

编制单位：菏泽创新风险投资有限公司

二〇二四年一月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填表人：

建设单位：菏泽创新风险投资有限公司
(盖章)

电话：

邮编：274000

地址：

编制单位：菏泽创新风险投资技有限公
司(盖章)

电话：

邮编：274000

地址：

第一部分 项目竣工验收监测报告表

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业 园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目竣工 环境保护验收监测报告表

建设单位：菏泽创新风险投资有限公司

运营单位：山东清晴环保科技有限公司

编制单位：菏泽创新风险投资有限公司

二〇二三年十二月

目 录

表一	1
表二	4
表三	10
表四	17
表五	21
表六	22
表七	24
表八	34
附件	36
附件 1: 委托书	37
附件 2: 环评批复	38
附件 3: 排污许可证正本	44
附件 4: 无上访证明	45
附件 5: 辐射安全与防护证书	46
附件 6: 辐射管理制度	50
附件 7: 检测报告	61
附件 8: 监测仪器检定证书	113

表一

建设项目名称	菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m ³ /d 污水处理中心 EB 辐照装置项目				
建设单位名称	菏泽创新风险投资有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	菏泽高新技术开发区新冠病毒特效制剂产业园（昆明路以西、银川路以东、七里河路以北）				
源项	放射源 (类别)	非密封放射性 物质 (场所等级)	射线装置 (类别)	退役项目	
	X-γ				
取得辐射安全 许可证时间	/	项目投入运行时间	2023 年 10 月		
退役污染治理 完成时间（退 役项目）	/	验收现场监测时间	2023 年 12 月		
环评报告表 审批部门	菏泽市生态环 境局	环评报告表 编制单位	山东中慧环境科技有限公 司		
辐射安全与防 护设施设计单 位	唐山市规划建 筑设计研究院 天津分院	辐射安全与防护设 施施工单位	中广核达胜科技有限公司		
投资总概算	2000 万元	辐射安全与防护设 施投资总概算	2000 万元	比例	100%
实际总概算	2000 万元	辐射安全与防护设 施实际总概算	2000 万元	比例	100%

验收监测依据	<p>(1)国务院令(2017)第 682 号《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》(2017.10);</p> <p>(2)国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11);</p> <p>(3)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2006 年 1 月 18 日环境保护总局令第 31 号公布; 2008 年 12 月 6 日环境保护部令第 3 号第一次修正; 根据 2017 年 12 月 20 日《环境保护部关于修改部分规章的决定》第二次修正; 根据 2019 年 8 月 22 日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》第三次修正; 根据 2021 年 1 月 4 日《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》第四次修正)</p> <p>(4)《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》(环发〔2006〕145 号)</p> <p>(5)《核技术利用项目竣工环境保护验收技术规范(征求意见稿)》(环办标征函〔2022〕1 号)</p> <p>(6)《菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心环境影响评价报告书》(2020.08);</p> <p>(7)《关于菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心环境影响评价报告书的批复意见》(菏环高报告书[2020]07 号)</p> <p>(8)《核技术利用建设项目 新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表》</p> <p>(9)《关于菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表的批复意见》(菏环审 [2022]12 号);</p> <p>(10)委托书。</p>
--------	--

<p>验收监测评价 标准、标号、 级别、限值</p>	<p>一、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>第 4.3.2.1 款，应对个人受到的正常照射加以限制，以保证除本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>二、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）</p> <p>4.2.2.辐射屏蔽设计依据</p> <p>电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面 30cm 处及以外区域周围剂量当量率不能超过 2.5μSv/h。如屏蔽体外为社会公众区域，屏蔽设计必须符合公众成员个人剂量约束值规定。</p>
------------------------------------	---

表二

工程建设内容：

2.1 建设单位概况

菏泽创新风险投资有限公司在山东省菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园配套建设 5000m³/d 污水处理中心项目，该项目环境影响报告书于 2020 年 11 月 04 日取得菏泽市生态环境局高新区分局的批复，批复文号为“菏环高报告书[2020]07 号”。

菏泽创新风险投资有限公司投资 18000 万元于新冠病毒特效制剂产业园内建设新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心，用以接纳山东润泽制药有限公司、山东了未元制药有限公司、山东立海润生物科技有限公司、山东荷维净环保科技有限公司等新冠病毒特效制剂产业园内现有及在建共 4 家企业废水，山东睿鹰制药集团有限公司、山东润泽制药有限公司合成中心还没拆迁，无拆迁时产生的冲洗废水。

根据污水处理厂设计接纳污水水质情况，项目针对高浓度废水先采用“调节池+预处理+IC+一级 A/O”的工艺进行处理，处理后与低浓度废水经一级 A/O 处理，未达到接管标准的再“EB 辐照+活性炭吸附/脱盐工艺”为主体的污水处理工艺路线。

2.2 本次验收项目概况

公司在厂区内污水处理区南侧中间位置建设一座加速器机房，并配备 1 台 EPHS-DD2.0-100 型工业电子加速器，用于厂区废水的进一步处理，通过辐照实现废水中有机物更加强大的开环、断键作用，提高废水处理系统的有机物降解能力和处理效率。

加速器机房为二层建筑，一层为辐照室、加速器控制台及仪表柜，二层布置加速器罐体、气体系统、冷却水循环系统、高频机、排臭氧风机等设备，其中加速器主机安装于二层加速器罐体内。

公司无其他核技术利用设备应用，本次属首次开展核技术利用建设项目。

表 2-1 本次实际建成情况与环评批复对比

序号	环评审批批复内容	本次验收	验收与环评批复对比
----	----------	------	-----------

1	<p>(一)严格执行辐射安全管理制度。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等要求，设立辐射安全与环境保护管理机构，落实辐射安全管理责任。落实场所使用规定、装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度和检测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	<p>已严格执行辐射安全管理制度。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等要求，设立辐射安全与环境保护管理机构，落实辐射安全管理责任。已落实场所使用规定、装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度和检测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	一致
2	<p>(二)做好辐射工作场所的安全和防护工作。严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《辐射环境监测技术规范》、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018)等有关要求，落实工作场所的实体屏蔽措施，确保职业人员和公众成员年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的相关要求。实施分区管理，在醒目位置设置电离辐射警告标志做好放射性工作场所内辐射安全与防护设施的维护，确保辐射安全与防护设施有效。</p>	<p>已严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《辐射环境监测技术规范》、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018)等有关要求，落实工作场所的实体屏蔽措施，经检测，职业人员和公众成员年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的相关要求。实施分区管理，已在醒目位置设置电离辐射警告标志做好放射性工作场所内辐射安全与防护设施的维护，确保辐射安全与防护设施有效。</p>	一致
3	<p>(三)做好辐射人员安全防护工作。落实《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全许可</p>	<p>已落实《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关要求，加强辐射工作人员</p>	一致

	<p>管理办法》等有关要求，加强辐射工作人员的辐射安全培训，定期进行剂量监测，建立辐射工作人员个人剂量档案，确保人员辐射安全。</p>	<p>的辐射安全培训，定期进行剂量监测，建立辐射工作人员个人剂量档案，确保人员辐射安全。</p>	
--	---	--	--

本次对在辐照室安装使用 1 台电子加速器进行验收。经现场核查，环评阶段建设单位预计安装 1 台电子能量为 2.0MeV 的 EPHS-DD2.0-100 型电子加速器。验收阶段实际安装 2.0MeV 的 EPHS-DD2.0-100 型电子加速器，实际装机规模与环评设计规模一致。本次验收的辐射工作场所地点、性质与环评方案一致，不属于重大变动。

2.3 项目工程分析与源项:

2.3.1 源项

1、X 射线、电子束

电子加速器在进行辐照时电子枪发射电子，电子经加速管加速，在横向扫描磁场的作用下，扫描扩展，成为均匀扫描宽度的电子束，利用电子束对污水进行辐照，由此来降低废水中的污染物。电子在加速过程中，部分电子会丢失，它们打在加速管壁上，产生 X 射线；电子束的穿透能力较弱，通过韧致辐射会产生高能 X 射线。此外，电子束打到高原子序数物质时也会产生高能电子束有用线束辐射、泄漏辐射及散射辐射。

在电子加速器开机期间，韧致辐射产生的 X 射线经辐照室的屏蔽防护后，X 射线基本被屏蔽在辐照室中，可能仍有一定的射线投射到辐照室外，对附近的辐射工作人员和周围的公众产生辐射影响。X 射线的贯穿能力极强，对周围环境辐射造成辐射污染，但该 X 射线影响关机后即消失。加速器在运行时产生的高能电子束，因其贯穿能力远弱于 X 射线，在 X 射线得到充分屏蔽的条件下，电子束亦能得到足够的屏蔽。

因此，在加速器开机时间内，产生的 X 射线为主要辐射环境污染因素。

2、放射性废物

本项目不产生放射性废气和放射性固体废物。

加速器设备中设计有冷却水循环系统，这部分水主要用来冷却辅助设备，不

会接触高能电子束，故这部分冷却水不会由于活化而含有放射性。且本项目加速器冷却水为内循环水，正常运行时在内部不断循环，不外排。

3、非放射性污染因素分析

在加速器开机运行时，电子束与辐照室空气可通过电离作用产生臭氧(O₃)和氮氧化物 (NO_x)，在 NO_x 中以 NO₂ 为主。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体。本项目加速器机房辐照室设有专门的通风系统，设置进风口和排风口各一个，进风机和排风机设专门的管路，互不影响。排风机安装于加速器机房二层东侧，设计通风量约为 5600m³/h。辐照室有效容积约为 130m³，通风换气次数可达 43 次/小时，辐照室内产生的臭氧等非放射性有害气体经排风机沿地下管道排出辐照室。本项目加速器运行时，产生的臭氧经过排气筒排放后，最大落地浓度为 17.3ug/m³，叠加本底值后满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度二级限值 160μg/m³ 的要求。且臭氧的半衰期 22~25 分钟，常温下可自行分解为氧气。因此，臭氧经 30m 高排气筒排放后自然分解，无需破坏装置，对环境影响较小。排气筒可高出加速器周围最高建筑顶部 5m 以上，该通风系统可以满足《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ979-2018）对通风的要求。

2.3.4 工程与工艺分析

加速器系统主要包括以下部分或系统：电子枪、加速管、供电系统、扫描系统、聚焦系统、真空系统、冷却循环水系统、风冷系统、控制系统和传输系统等。

本项目使用的电子加速器的主要性能参数见下表

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大剂量 (MeV)	额定电流 (mA) /剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
1	工业电子加速器	工业	1	ETQS-003161-01	电子	2.0MeV	200mA	工业辐照	工业辐照站	1210002

工业电子加速器工作原理：

电子束辐照技术就是利用被加速的电子束流轰击或照射被处理对象，使之发生常规方法难以引发的物理化学及生物学反应，从而达到优化产品质量、提高产品性能、净化物质等目的。污水处理则是利用加速后的电子束流对污水进行辐照，使水中的污染物发生分解或降解、有害微生物发生变性等，来达到消毒净化废水的目的。该技术是一种独特的高级氧化-还原技术，其作用原理包括高能电子束直接辐射作用、以及电子束激发水分子产生·OH、O₂·-、HO₂·、e_{aq}-、·H 等活性粒子的氧化-还原作用（间接作用）。

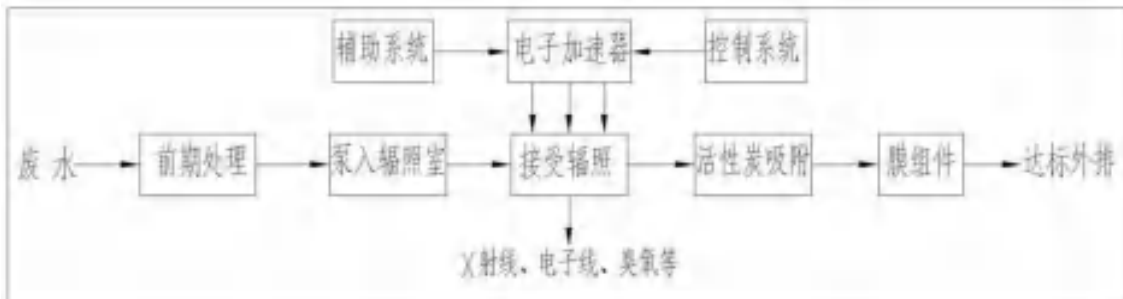
$H_2O \xrightarrow{\text{辐射}} \cdot OH(2.7) + eaq^-(2.6) + H\cdot(0.55) + H_2(0.45) + H_2O_2(0.71) + H^+(2.6)$

受辐射时，废水体系会产生化学效应（如有机污染物降解和矿化）和生物学效应（如消毒灭菌），达到同时去除有机物和杀灭微生物的作用效果。

工业电子加速器主要技术指标

型号	EPHS-DD2.0-100 型
生产厂家	中广核达胜加速器技术有限公司
电子束能量	2.0MeV
最大束流功率	100kW
额定电子束流	50mA
扫描宽度	1400mm
能量不稳定性	优于±0.2%
束流不稳定性	优于±0.2%
主射束方向	向下
加速器工作方式	自动控制
电子在空气中的行程（照射距离）	21cm
加速器工作方式	连续

工作流程为：本项目加速器机房为污水处理站配套设备，与污水处理站配套运行，未达到接管标准的污水进入辐照系统，辐照系统年运行时间约 4000 小时。机房处于闭门、开机运行状态，正常工况下人员无法进入（仅设备故障停机时进入机房内部），操作人员于加速器机房一层东侧的加速器控制台处调控加速器辐照系统。厂区废水经污水处理站调节池、预处理池和 A/O 处理后，未达到接管标准的污水通过管道由加速器机房北侧利用废水进水泵泵入本项目加速器机房内进行辐照后，进入活性炭系统、膜组件系统处理达标后排入菏泽市第三污水处理厂。



加速器辐照工艺流程

2.3.5 人员配置与工作负荷

本项目配备 3 名辐射工作人员，专职负责本项目电子加速器的运行，公司将

尽快安排辐射工作人员参加核技术利用辐射安全与防护考核，考核成绩合格后才能上岗。

电子加速器辐射工作人员配备情况及工作负荷一览表

日工作（出束）时长	年工作日	全年出束时长	人均年工作时间
11.4	350	4000	2000
姓名	岗位	辐射安全与防护培训	
		培训时间	证书编号
魏建宾	运营部主任	2022年7月	FS22SD1600053
黄保磊	运营部副主任	2023年7月	FS23SD1600069
王付国	操作工	2022年7月	FS22SD1600050
皇甫国印	操作工	2022年7月	FS22SD1600051
周泉	操作工	2022年7月	FS22SD1600052

表三

辐射安全与防护设施/措施:

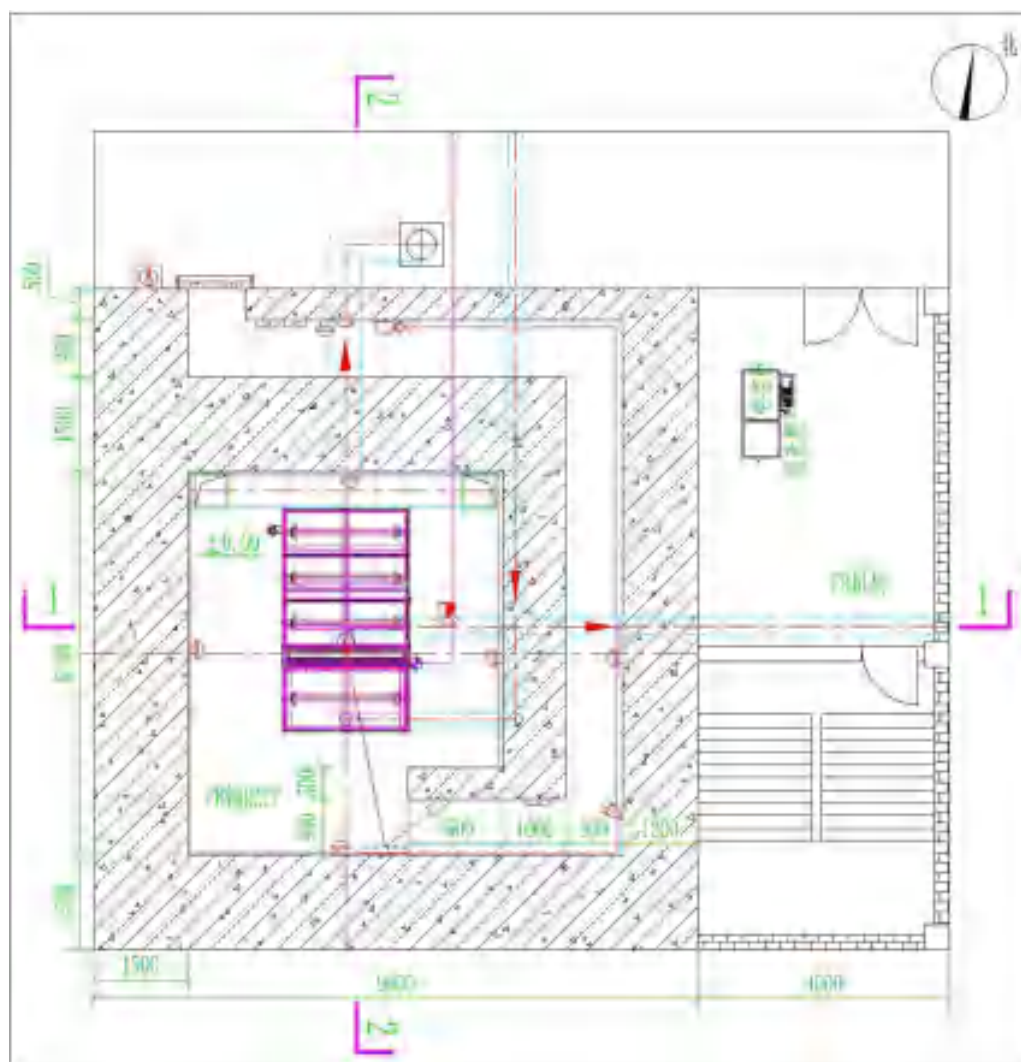
3.1 项目工作场所的布局与屏蔽设施

3.1.1 项目分区

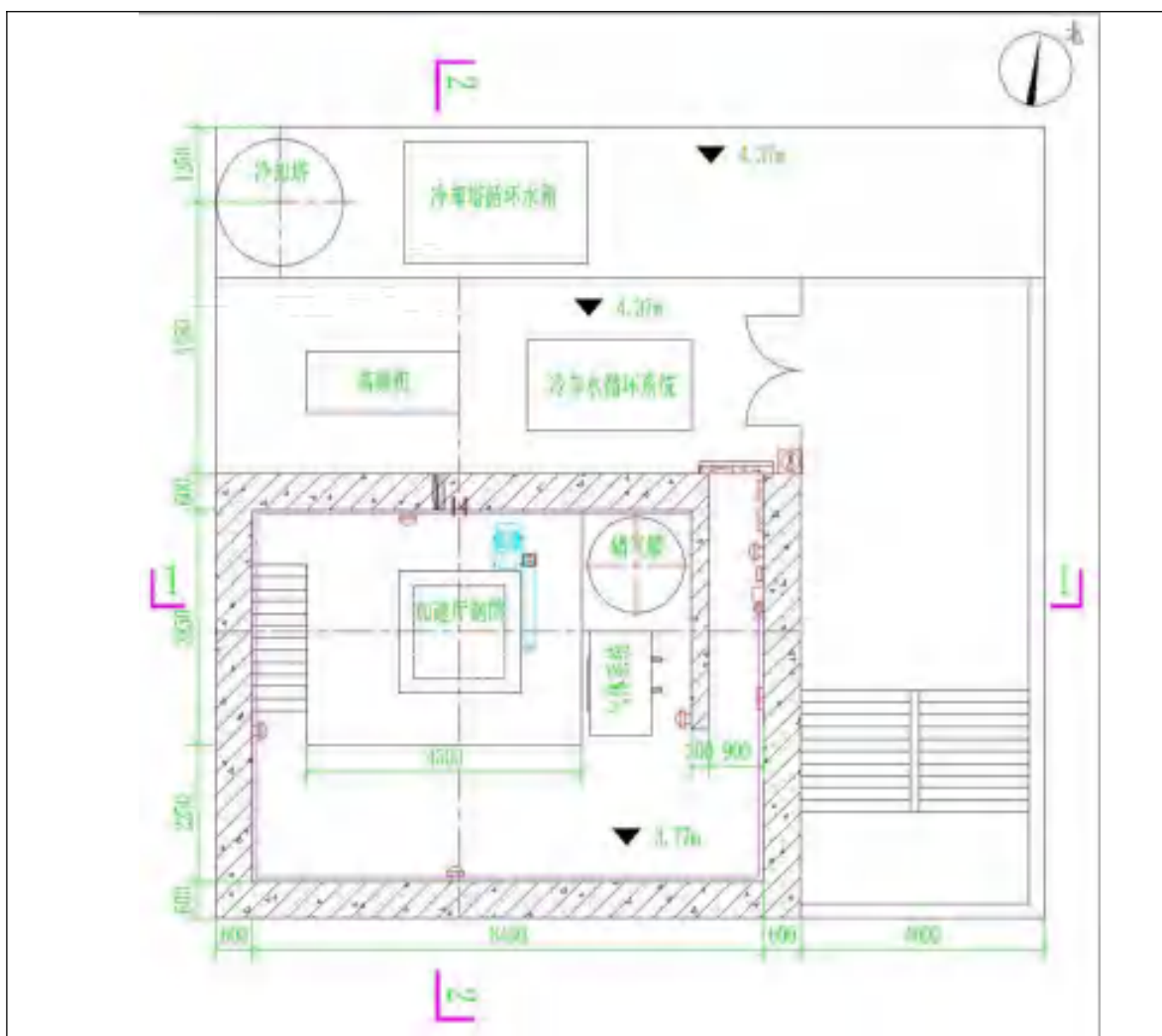
根据现场调查，本项目加速器机房设两层，一层为辐照室、加速器控制台和仪表柜，二层布置加速器罐体、气体系统、冷却水循环系统、高频机、排臭氧风机等设备。因此本项目划分控制区及监督区如下。

控制区：一层的辐照室、二层加速器罐体所在位置；加速器出束运行时，任何人不得进入控制区。

监督区：一层的加速器控制台、仪表柜，二层的冷却水循环系统、排臭氧风机等设备及与控制区直接相连的其它设施区域。



加速器机房一层平面布置图 比例尺 1 : 100



加速器机房二层平面布置图 比例尺 1:100

3.1.2 整体布局

本项目加速器机房位于污水处理中心中部偏西位置，废水由加速器机房一层北侧进入一层辐照室，污水管道采用 U 型地理方式进入辐照室。一层的加速器控制台和仪表柜均位于辐照室东侧，距离辐照室约 0.5m，控制台上设置紧急停机开关于辐照室东南侧设置 1.8m 宽楼梯，可到达加速器机房二层平台。机房二层北侧设置有高频机和冷却循环系统，其二层中间位置为加速罐体、储气罐和气体系统。

本项目所在厂区位于菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园区，加速器机房建于园区污水处理中心西侧。经现场勘查，加速器机房已开工建设，加速器机房北侧为污水处理区兼氧反应罐、厂区道路、沉淀池，南侧为深度处理车间，东侧为厂区道路、综合处理车间，西侧为山东荷维净公司，加速器机房四周 50m 范围内的厂外环境敏感目标为山东荷维净公司控制室，该环境敏感目标与本项目加速器机房最

近距离约为 30m，距离较远。因此，在本项目加速器机房四周辐射水平满足国家有关要求的情况下，对周围环境敏感目标辐射影响较小。



本项目 50m 评价范围示意图

3.1.3 屏蔽设计

根据建设单位提供的设计资料，加速器机房的主要设计参数如下：

辐照室内东西净长 6.9m（含迷道长度），南北净宽 8.5m，净高 2.85m，净面积约 44m²，净容积约 130m³。加速器主机安装于二层加速器罐体内，罐体顶部采用 400mm 厚的铁板防护，X 射线经准直器校正，不会产生多余漏射线。辐照室南、北、西墙均为纯混凝土结构，厚度均为 1500mm；迷道位于辐照室的东侧，辐照室东墙采用 1200mm 的混凝土结构，迷道外墙为 1000mm 的混凝土结构，于迷道口设置 1 道防护门，材质为 40mm 厚的铁板。辐照室室顶为 600mm 厚纯混凝土结构。

电子加速器辐照系统屏蔽设计参数表

序号	工作场所辐射防护工程建设情况		与环评文件相符性分析
	环评阶段	验收阶段	
1	环评阶段	验收阶段	与环评文件相符性分析
2	辐照室内东西净长 6.9m（含迷道长度），南北净宽 8.5m，净高 2.85m，净面积约 44m ² ，净容积约 130m ³ 。	辐照室内东西净长 6.9m（含迷道长度），南北净宽 8.5m，净高 2.85m，净面积约 44m ² ，净容积约 130m ³ 。	与环评方案一致
3	加速器主机安装于二层加速器罐体内，罐体顶部采 400mm 厚的铁板防护	加速器主机安装于二层加速器罐体内，罐体顶部采 400mm 厚的铁板防护	与环评方案一致
4	辐照室南、北、西墙均为纯混凝土结构，厚度均为 1500mm	辐照室南、北、西墙均为纯混凝土结构，厚度均为 1500mm	与环评方案一致
5	迷道位于辐照室的东侧，辐照室东墙采用 1200mm 的混凝土结构，迷道外墙为 1000mm 的混凝土结构，于迷道口设置 1 道防护门，材质为 40mm 厚的铁板。辐照室室顶为 600mm 厚纯混凝土结构。	迷道位于辐照室的东侧，辐照室东墙采用 1200mm 的混凝土结构，迷道外墙为 1000mm 的混凝土结构，于迷道口设置 1 道防护门，材质为 40mm 厚的铁板。辐照室室顶为 600mm 厚纯混凝土结构。	与环评方案一致

3.1.4 安全防护措施

（1）钥匙开关：本项目加速器机房辐照室和二层加速器罐体间入口处、防护门西侧（二层东侧）设 1 个钥匙开关，进入室内前需要插上要是方可打开防护门，

巡检人员退出辐照室或加速器罐体间，关闭防护门后拔下钥匙方可开启加速器。

钥匙开关与环评文件一致。

(2) 信号警示装置：辐照室防护门上方设计有工作状态显示器（开机、关机、准备），且带有报警装置；于辐照室迷道处安装 1 个语音报警装置，加速器开机、防护门关闭前会进行巡检语音提示仍停留在控制区的人员尽快离开。

信号警示装置与环评文件一致。

(3) 拉线开关：一辐照室和二层罐体间进入防护门后外墙均设计有 1 个拉线开关，当听到警铃声、仍停留在辐照室内的人员拉下该开关可终止设备开启。

拉线开关与环评文件一致。

(4) 紧急停机开关、巡检开关：辐照室内部四面墙体及迷道内设置 6 个紧急停机开关/巡更开关，每次开机前工作人员均须进入辐照室内巡视是否清场并按顺序按下巡更开关，否则加速器无法开启。在二层加速罐体间设置 5 个紧急停机开关/巡更开关，发生事故时，滞留在辐照室及加速罐体间内的人员可就近按下急停开关以停止照射。本项目急停装置布置可实现全区域覆盖。

紧急停机开关、巡检开关与环评文件一致。

(5) 监控装置：辐照室迷道内安装 1 个监控摄像头，并于辐照室南墙中间位置安装不锈钢镜面板，可通过该镜面板实时监控到辐照室内情况，将监控画面实时显示于控制台处计算机屏幕上。

监控装置与环评文件一致。

(6) 剂量探头：辐照室防护门迷道外墙处、加速器罐体处及加速器控制台处各设有 1 处剂量探头，对辐射水平进行实时监测。

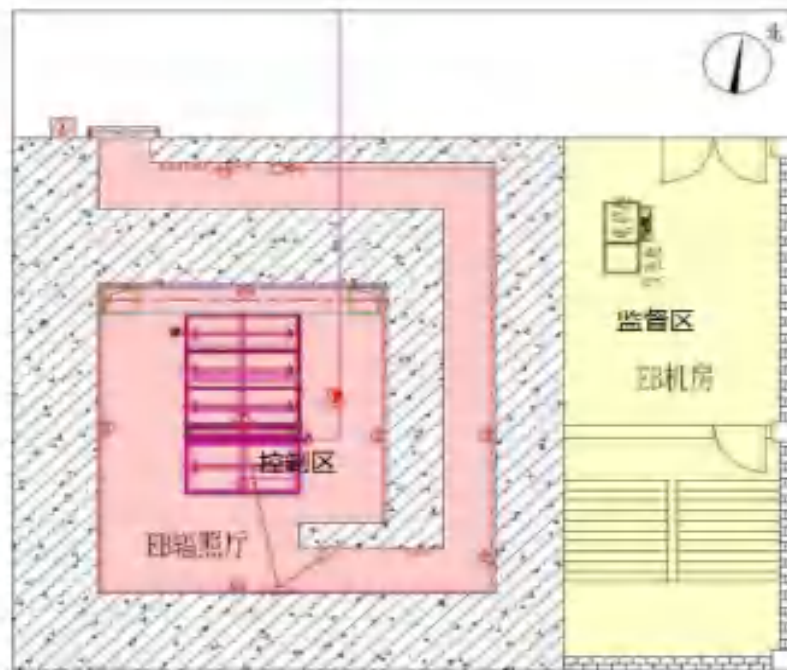
剂量探头与环评文件一致。

(7) 防人误入装置：加速器机房一层及二层罐体间内除防护门及门机联锁装置外，另设计有红外开关（即光电联锁装置），并与加速器联锁，加速器运行时若有人或动物经过红外开关，加速器将立刻停止照射。

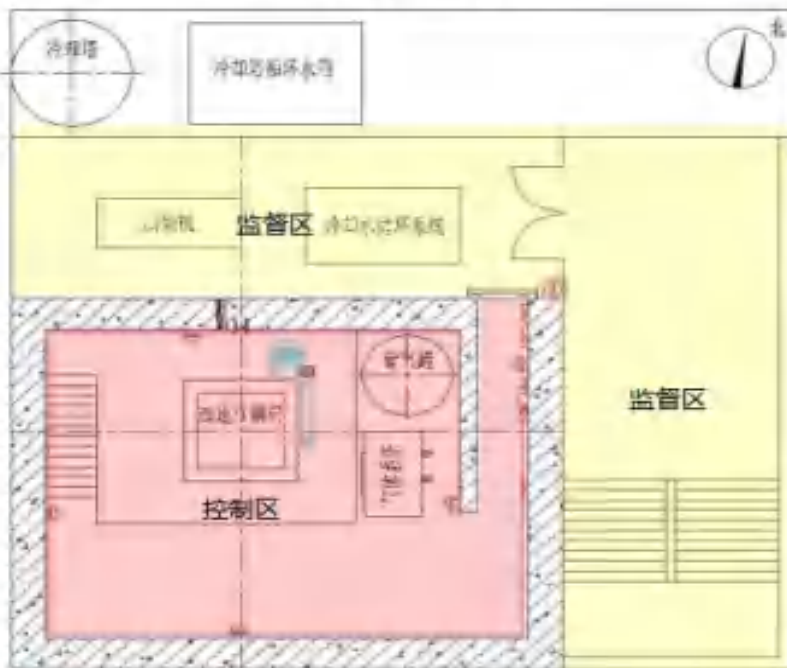
防人误入装置与环评文件一致。

(8) 烟雾报警：加速器机房一层辐照室天花板上设置 1 个烟雾警报，遇有火灾时，加速器将立即停机。

烟雾报警与环评文件一致。



一层辐射安全设施布局图



二层辐射安全设施布局图

3.2 三同时落实情况

表 3.2-1 辐射安全与防护和环境保护措施“三同时”措施落实表

项目	“三同时”措施	落实情况
辐射安全管理	设立辐射安全管理机构，成立“辐射安全领导小组”	已落实

	制定相关规章制度，包括《工业电子加速器安全操作规程》、《辐射安全岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《工业电子加速器检修维护制度》、《电子加速器使用登记制度》、《人员培训计划》、《自行检查与年度评估制度》、《辐射监测方案》、《辐射事故应急预案》等，并在工作场所醒目位置张贴上墙展示。	已落实
辐射安全和防护措施	有钥匙开关、联锁装置、紧急停机开关/巡检开关、拉线开关、防人误入装置、监控装置、辐射监测装置。	已落实
人员配备	3 名具备从事工业电子加速器辐照技术能力的职业工作人员	已落实
	辐射工作人员在上岗前各自佩戴个人剂量计，并定期送检（两次监测的时间间隔不应超过 3 个月），加强个人剂量监测，建立个人剂量档案	已落实
	辐射工作人员定期进行职业健康体检，并建立辐射工作人员职业健康档案。	已落实
监测仪器及防护用品	个人剂量计 3 个、个人剂量报警仪 1 台、辐射巡检仪 1 台。	已落实
环境保护措施	施工期环境保护措施、环境影响评价及竣工保护验收。	已落实

三废的治理

本项目为工业电子加速器应用，在加速器运行过程中不产生放射性废气和放射性固体废物。

加速器设备中设计有冷却水循环系统，这部分水主要用来冷却辅助设备，不会接触高能电子束，故这部分冷却水不会由于活化而含有放射性。且本项目加速器冷却水为内循环水，正常运行时在内部不断循环，不外排。

在加速器开机运行时，电子束与辐照室空气可通过电离作用产生臭氧(O₃)和氮氧化物 (NO_x)，本项目加速器辐照室设有专门的通风系统，可满足《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）中对通风的要求。本项目所产生的臭氧和氮氧化物对周围环境影响较小。

表四

本项目已于 2021 年由山东中慧环境科技有限公司编制了《菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置》，并于 2022 年 2 月 16 日获得菏泽市生态环境局《关于菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表的批复》（菏环审[2022]12 号）。本报告中环评报告表主要结论及审管部门审批决定均摘抄于环评报告及批复中。

4.1 环境影响报告表主要结论

11.1 结论

1、菏泽创新风险投资有限公司拟在厂区内污水处理区西侧中间位置建设一座加速器机房，并配备 1 台 EPHS-DD2.0-100 型工业电子加速器。项目针对高浓度废水先采用“调节池+预处理+IC+一级 A/O”的工艺进行处理，处理后与低浓度废水混合后经一级 A/O 处理，处理后未达到接管标准的废水再经过“EB 辐照+活性炭吸附/脱盐工艺”为主体的污水处理工艺路线。本项目有利于经济发展，具有明显的环境效益和社会效益，符合正当性原则。

2、本项目所在厂区建成后，加速器机房北侧为污水处理区兼氧反应罐、厂区道路、沉淀池，南侧为深度处理车间，东侧为厂区道路、综合处理车间，西侧为山东荷维净公司，加速器机房四周 50m 范围内的厂区外环境敏感目标为山东荷维净公司控制室，该环境敏感目标与本项目加速器机房最近距离约为 30m，距离较远。因此，在本项目加速器机房四周辐射水平满足国家有关要求的情况下，对周围环境敏感目标辐射影响较小，项目选址合理。

3、现状检测结果表明，加速器机房拟建区域中心位置及周围、山东荷维净环保科技有限公司附近的环境 γ 空气吸收剂量率现状值为（54.0~58.7）nGy/h，处于菏泽市原野环境天然辐射水平的范围内[原野（41.6~79.0）nGy/h]。本项目西南侧山东荷维净环保科技有限公司附近处的环境 γ 空气吸收剂量率现状值为 55.7nGy/h，处于菏泽市道路环境天然辐射水平的范围内[道路（34.9~71.5）nGy/h]。

4、根据理论计算结果，工业电子加速器运行时，厂区内加速器机房周围及厂外环境敏感目标处的辐射水平均低于 2.5 μ Sv/h 的剂量率防护限值。

在曝光时间 4000 小时/年的条件下，职业工作人员的年有效剂量不大于 $7.91 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ ，低于《辐射加工用电子加速器工程通用规范》规定的 5mSv/a 的剂量限值要求。

在曝光时间 4000 小时/年的条件下，公众成员年有效剂量不大于 0.049mSv/a ，低于《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ979-2018）规定的 0.1mSv/a 的剂量限值和本报告提出的 0.1mSv/a 的管理剂量约束值。

5、通过计算，在不考虑臭氧分解的情况下，厂界臭氧的最大落地浓度约 0.0173mg/m^3 （ $17.3 \mu\text{g/m}^3$ ），远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求（臭氧日最大 8 小时平均浓度限值 $160 \mu\text{g/m}^3$ ）。

6、本项目加速器机房内设计有钥匙开关、联锁装置、紧急停机开关/巡检开关、拉线开关、防人误入装置、监控装置、辐射监测装置等多项安全防护设施，可满足辐射安全防护要求。

7、公司拟制定各项管理规章制度，并在运行过程中将各项安全防护措施落实到位，在按要求制定各项管理规章制度后，可以确保工作人员、公众的安全，并能有效应对可能的突发事件（事件）。

8、公司拟为本项目配备 3 名辐射工作人员，专职负责本项目电子加速器的运行，公司将尽快安排辐射工作人员参加核技术利用辐射安全与防护考核，考核成绩合格后才能上岗。

9、企业拟配备个人剂量计 3 支（人手 1 支，由个人剂量检测单位配发）、个人剂量报警仪 1 部、辐射巡检仪 1 台，可满足相关要求及工作需求。

10、公司拟定期对工作人员的个人剂量进行监督检测，并建立工作人员个人剂量档案。个人剂量档案内包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料，保存至辐射工作人员年满 75 周岁，或者停止辐射工作 30 年。

11、项目的设施较为简单，环境风险因素单一，在根据本次评价要求进一步完善风险防范措施和制定事故应急预案条件下，项目环境风险是可控的。

综上所述，在菏泽创新风险投资有限公司认真落实相关法律法规和本次评价所提出的安全防护措施后，该单位将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，从辐射环境保护的角度分析，该项目的运行是安全可行的。

菏泽市生态环境局审批决定：

菏泽创新风险投资有限公司：

你单位报送的《新冠病毒特效制剂产业园配套5000m³/d污水处理中心 EB辐照装置项目环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、菏泽创新风险投资有限公司在山东省菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园配套建设5000m³/d 污水处理中心项目。该项目环境影响报告书于2020年11月04日取得菏泽市生态环境局高新区分局的批复，批复文号为“菏环高报告书[2020]07号”。本次只对 5000m³/d污水处理中心项目EB辐照车间进行评价。公司拟在厂区内污水处理区南侧中间位置建设一座加速器机房，并配备1台EPHS-DD2.0-100型工业电子加速器，用于厂区废水的进一步处理。项目投资2000万元项目，其中环保投资300万元。

从生态环境角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项辐射安全措施后，对环境的影响可以接受。原则同意按照报告表中所列项目的内容、地点、采取的辐射安全防护措施和生态保护措施等进行建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

(一)严格执行辐射安全管理制度。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等要求，设立辐射安全与环境保护管理机构，落实辐射安全管理责任。落实场所使用规定、装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度和检测方案等，建立辐射安全管理档案。

(二)做好辐射工作场所的安全和防护工作。严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)《辐射环境监测技术规范》、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ979-2018)等有关要求，落实工作场所的实体屏蔽措施，确保职业人员和公众成员年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的相关要求。实施分区管理，在醒目位置设置电离辐射警告标志，做好放射性工作场所内辐射安全与防护设施的维护，确保辐射安全与防护设施有效。

(三)做好辐射人员安全防护工作。落实《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关要求，加强辐射

工作人员的辐射安全培训，定期进行剂量监测，建立辐射工作人员个人剂量档案确保人员辐射安全。

(四)落实环境风险防范措施。制定辐射事故应急预案定期组织开展应急培训和演练，有效防范并能妥善处置突发环境事件，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。项目建成后应及时依法取得辐射安全许可证，并按规定进行环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应按照有关法律法规规定，重新报批环境影响评价文件。

五、由菏泽市生态环境局高新区分局负责工程施工期和运营期生态环境保护措施落实情况的监督检查及监督管理工作。

六、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将本批复及批复的环境影响报告表送菏泽市生态环境局高新区分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

①监测前制定监测方案，根据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）、《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ 141-2002）、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）的要求合理、布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

②监测所用仪器经国家法定计量检定机构检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

③定期参加上级技术部门及相关单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行；

④验收报告严格按相关技术规范编制，数据处理及汇总经相关人员校核，最后由授权签字人签发。

表六

6.1 验收监测内容

本次验收包括本项目环评报告表及批复中的 50m 评价范围内保护目标：加速器操作位、收放线工人操作位、防护门、防护墙。

为验证本项目正常运行过程中对周围环境的辐射影响，受建设单位和菏泽圆星环保科技有限公司委托，菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司于 2023 年 12 月 04 日、12 月 27 日对本项目辐射工作场所进行 X- γ 辐射剂量率水平、氮氧化物、环境空气中臭氧监测，并通过现场监测结果与相关技术标准、环评文件及其批复文件的要求进行对比，评价本项目投入运行后，对周围环境和相关人员的辐射影响情况。

6.2 验收监测期间工况

现场检测当天，加速器运行工况为：2.0MeV（此工况为调试期间所用的最大工况，加速器正常运行）。

本项目监测仪器信息见表 6-1。

表 6-1 仪器信息一览表

仪器名称	X- γ 剂量率仪
生产厂商	北京核地科技发展有限公司
仪器型号	HD-3023
仪器编号	P200005
检定单位	中国计量科学研究院
证书编号	DLjl2023-06667
检定有效期	2024 年 5 月 21 日

6.3 验收监测因子及点位

本项目验收监测因子为：X- γ 辐射剂量率仪和臭氧、氮氧化物，本项目验收监测仪器校准因子为：1.02。

结合本项目验收的实际情况，本次监测布设了 19 个 X- γ 辐射剂量率检测点位，其具体监测点位的布置情况见图 6-1 及图 7-1。



Ⓟ 有组织监测点位 ○无组织废气采样点位 ★废水采样点位

图 6-1 检测点位图

6.4 监测分析方法

- 1、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)
- 2、《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)
- 3、《环境空气 臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法》(HJ 504-2009 及修改单)
- 4、《固定污染源废气 二氧化硫的测定便携式紫外吸收法》(HJ 1131-2020)

表七

7.1 验收监测期间生产工况记录:

现场检测当天,山东清晴环保科技有限公司正在使用电子加速器进行调试,EPHS-DD2.0-100型电子加速器运行工况为:2.0MeV(此工况为调试期间所用到的最大工况);现场辐射防护设施已建成并正常运行。

7.2 验收监测结果

验收监测结果见表7-1、7-2、7-3,验收检测报告见附件5。

表7-1 EB辐照装置X-γ辐射剂量率检测结果(nGy/h)关机状态

序号	点位描述	检测结果(nGy/h)	
		X-γ辐射剂量率	标准差
1	EB辐照装置室操作位•1	53.9	2.56
2	EB辐照装置室一层东侧墙外•3	55.1	3.23
3	EB辐照装置室一层防护门中间位置•6	37.8	3.23
4	EB辐照装置室一层北侧墙外•8	70.2	2.41
5	EB辐照装置室二层防护门中间位置•12	42.6	3.33
6	EB辐照装置室二层北侧墙外•13	52.1	1.57
7	EB辐照装置室一层西侧墙外•15	38.5	2.84

表7-2: EB辐照装置(射束向下 开机状态)X-γ辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

序号	点位描述	检测结果(nGy/h)	
		X-γ辐射剂量率	标准差
1	EB辐照装置室操作位•1	57.5	3.09
2	EB辐照装置室一层东侧墙外•2	57.5	3.02
3	EB辐照装置室一层防护门东侧门缝•3	54.8	2.26
4	EB辐照装置室一层防护门西侧门缝•4	51.7	2.64
5	EB辐照装置室一层防护门下侧门缝•5	72.6	2.53
6	EB辐照装置室一层防护门中间位置•6	50.8	2.79

7	EB 辐照装置室一层东侧墙外楼梯间•7	73.2	3.10
8	EB 辐照装置室一层北侧墙外•8	71.9	2.77
9	EB 辐照装置室二层防护门东侧门缝•9	61.3	3.21
10	EB 辐照装置室二层防护门西侧门缝•10	46.2	3.24
11	EB 辐照装置室二层防护门下侧门缝•11	68.5	2.87
12	EB 辐照装置室二层防护门中间位置•12	46.5	2.75
13	EB 辐照装置室二层北侧墙外•13	51.7	2.51
14	EB 辐照装置室二层东侧墙外•14	71.3	2.64
15	EB 辐照装置室一层西侧墙外•15	38.1	2.73
16	EB 辐照装置室二层西侧车间•16	52.2	1.84
17	EB 辐照装置室二层南侧车间•17	63.5	2.63
18	EB 辐照装置室二层楼梯•18	61.9	2.85
19	EB 辐照装置室东侧风机房•19	50.7	2.04

根据表 7-1、7-2 监测数据可知：

EPHS-DD2.0-100 型电子加速器在进行日常调试时，在关机状态下，加速器辐照室及周围环境的 x-γ 辐射剂量率检测值在（37.8~70.2）nGy/h 之间；开机时（开机工况：2.0MeV），加速器辐照室及周围环境的 x、γ 辐射剂量率检测值在 38.1~73.2nGy/h（换算 0.032~0.061μSv/h）之间。

检测结果均满足本项目依据《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）标准中“电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面 30cm 处以及外区域周围剂量当量率不超过 2.5μSv/h”的要求。

1、年有效剂量计算公式

$$H=0.7 \times D_r \times T$$

式中： H ——年有效剂量当量，Sv/a；

T ——年受照时间，h；

0.7——吸收剂量对有效剂量当量的换算系数，Sv/Gy；

D_r ——X 剂量率，Gy/h。

2、照射时间确定

根据建设单位提供的资料，本项目辐照加速器车间年运行时间约 4000 小时。采取两班运转工作制，每班工作人员实行每周 40 小时，年工作时间约为 50 周。

3、职业人员的年有效剂量

工业电子加速器运行时，对工作人员影响的区域主要在辐照室东侧的加速器控制台处，因本项目是全自动运行，人员无需长时间驻留，仅需要调整参数等情况时在控制台驻留。保守起见，本项目加速器控制台处的居留因子取 1/2，根据监测结果，该处的剂量率为 57.5nGy/h，由公式计算出该区域活动的辐射工作人员的年有效剂量为：

$$H=0.7 \times D_r \times T=0.7 \times 57.5 \times 10^{-9} \times 2000 \times 1/2=4.025 \times 10^{-5} \text{mSv/a} < 5 \text{mSv/a}$$

本项目职业人员的年有效剂量低于《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）规定的 5mSv/a 的剂量限值。

4、公众成员的年有效剂量

本项目公众活动区域主要位于加速器机房东侧，根据估监测结果，电子加速器运行状态下加速器机房西侧剂量率为 52.2nGy/h，加速器机房距离东南侧居留因子较大的办公楼最近距离为 55m，经距离衰减和墙体屏蔽后，剂量率将大大降低、可忽略不计，因此本次主要考虑加速器机房附近区域活动的公众人员，加速器机房周围主要为厂区道路、污水处理区，一般无人员逗留，公众成员居留因子取 1/16，由公式估算出该区域活动的公众成员的年有效剂量为：

$$H=0.7 \times D_r \times T=0.7 \times 52.2 \times 10^{-9} \times 4000 \times 1/16=9.135 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$$

本项目加速器机房周围环境敏感目标为距离辐照室西南侧约 30m 处的山东荷维净公司控制室，该控制室外侧辐射剂量率为 38.1nGy/h，居留因子取 1，由公式出该区域活动的公众成员的年有效剂量为：

$$H=0.7 \times D_r \times T=0.7 \times 38.1 \times 10^{-9} \times 4000=1.0668 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$$

公众成员的年有效剂量最大为 $1.0668 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，低于《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）规定的 0.1mSv/a 的剂量限值和本报告提出的 0.1mSv/a 的管理剂量约束值。

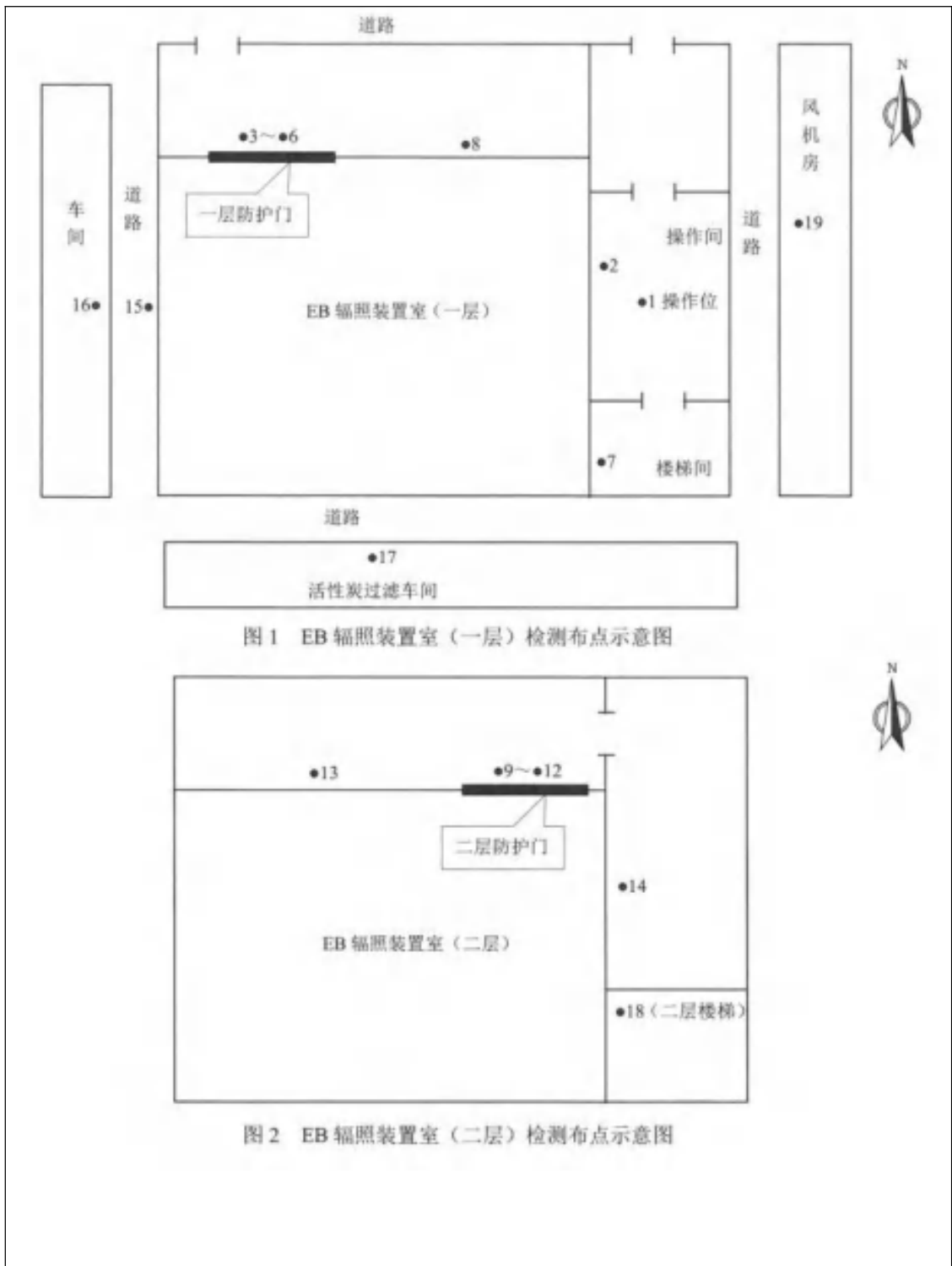


图1 EB 辐照装置室（一层）检测布点示意图

图2 EB 辐照装置室（二层）检测布点示意图

表7-3 EB辐照有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度 (mg/m ³)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2023.12.01	DA004 出口 检测口 (辐照排气筒)	氮氧化物	8.3	8.5	8.6	8.5	0.0637	0.0633	0.0650	0.0640
		标干流量 (Nm ³ /h)	7673	7444	7554	7557	/	/	/	/
2023.12.02	DA004 出口 检测口 (辐照排气筒)	氮氧化物	4	6	7	6	0.0305	0.0433	0.0541	0.0426
		标干流量 (Nm ³ /h)	7627	7217	7725	7523	/	/	/	/

备注：（1）DA004 排气筒高度 h=20m，内径φ=0.5m；

（2）本项目氮氧化物排放浓度参考《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）表1中排放浓度限值要求（氮氧化物10mg/m³）。

根据表 7-3 监测数据可知：

EB辐照有组织废气排放浓度参考《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）表1中排放浓度限值，经检测，有组织废气氮氧化物的排放浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）表1要求（氮氧化物10mg/m³）；

表7-4 EB辐照环境空气检测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				参考 限值 (mg/m ³)
		电子束厂房东	电子束厂房南	电子束厂房西	电子束厂房北	
2023.12.27	臭氧	0.015	0.017	0.015	0.011	0.16

备注：本项目排放浓度限值参考《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 1 中浓度限值日最大 8 小时平均浓度二级限值要求 160μg/m³(0.16mg/m³)。

根据表 7-4 监测数据可知：

EB辐照产生的臭氧逸散至外环境中的浓度参考《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1中排放浓度限值，经检测，EB辐照房四周的环境空气中臭氧的排放浓度低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1中日最大8小时平均浓度二级限值要求160μg/m³(0.16mg/m³)；

表7-5 废水检测结果

采样时间		2023.12.26											净化效率 (%)
序号	检测项目	单位	检测结果										
			EB辐照进水口（生化处理出水）					EB辐照出水口					
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
1	pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.8	7.7	/	6.2	6.1	6.2	6.2	/	/
2	COD _{Cr}	mg/L	1.49×10 ³	1.47×10 ³	1.54×10 ³	1.52×10 ³	1.50×10 ³	124	121	120	118	121	91.9
3	氨氮	mg/L	29.8	28.6	29.1	29.6	29.3	7.27	7.18	7.21	7.25	7.23	75.3
4	总磷	mg/L	2.69	2.58	2.62	2.78	2.67	0.61	0.55	0.83	0.70	0.67	74.9
5	总氮	mg/L	77.7	78.6	76.4	76.0	77.2	21.8	20.6	22.8	19.7	21.2	72.5
6	悬浮物	mg/L	518	510	528	509	516	472	478	457	447	463	10.3
7	色度	倍	90 (pH=7.7)	90 (pH=7.8)	90 (pH=7.8)	90 (pH=7.8)	/	90 (pH=6.2)	90 (pH=6.1)	90 (pH=6.3)	90 (pH=6.2)	/	/
8	BOD ₅	mg/L	895	890	886	895	892	57.1	54.9	56.0	57.7	56.4	93.7
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
10	全盐量	mg/L	2296	2319	2308	2311	2308	2311	2319	2285	2299	2304	0.173
11	氟化物	mg/L	2.03	1.98	2.02	1.97	2.00	1.95	1.99	2.10	1.99	2.01	/
12	硫酸盐	mg/L	742	738	722	830	758	711	703	693	711	704	7.12

13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
15	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	/	/
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
17	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
18	苯胺类	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
19	苯系物	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
水温		°C	20.3	20.9	21.0	21.1	20.8	19.1	19.5	19.8	19.7	19.5	/
样品状态			深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	/

表7-6 废水检测结果

采样时间			2023.12.27										净化效率 (%)
序号	检测项目	单位	检测结果										
			EB辐照进水口 (生化处理出水)					EB辐照出水口					
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
1	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.7	/	6.3	6.4	6.5	3.3	/	/

2	COD _{Cr}	mg/L	1.48×10 ³	1.50×10 ³	1.50×10 ³	1.47×10 ³	1.49×10 ³	124	123	127	133	127	91.5
3	氨氮	mg/L	28.2	27.6	27.9	28.4	28.0	7.18	7.13	7.25	7.20	7.19	74.3
4	总磷	mg/L	2.63	2.56	2.50	2.67	2.59	0.66	0.62	0.57	0.82	0.67	74.1
5	总氮	mg/L	79.0	77.3	78.2	71.7	76.6	21.5	20.0	22.2	19.9	21.0	72.6
6	悬浮物	mg/L	529	509	528	511	519	469	478	461	458	466	10.2
7	色度	倍	90 (pH=7.6)	90 (pH=7.7)	90 (pH=7.6)	90 (pH=7.8)	/	90 (pH=6.3)	90 (pH=6.4)	90 (pH=6.2)	90 (pH=6.3)	/	/
8	BOD ₅	mg/L	774	755	766	768	766	56.5	58.4	52.6	55.7	55.8	92.7
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
10	全盐量	mg/L	2299	2317	2306	2281	2301	2274	2319	2301	2330	2306	/
11	氟化物	mg/L	1.94	2.00	2.05	2.10	2.02	2.05	1.93	1.92	1.98	1.97	2.48
12	硫酸盐	mg/L	760	767	786	846	790	746	748	698	750	736	6.84
13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
15	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	/	33.3
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/

17	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
18	苯胺类	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
19	苯系物	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/
	水温	°C	20.6	20.6	20.5	20.4	20.5	18.5	18.7	18.5	18.8	18.6	/
	样品状态		深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	/

验收监测期间，废水污染物排放监测情况如下：

污水经 EB 辐照处理后，pH 值在 6.1-6.5（无量纲）之间，COD_{Cr} 最大排放浓度为 133mg/L、处理效率为 91.9%；氨氮最大排放浓度为 7.27mg/L、处理效率为 75.3%；BOD₅ 最大排放浓度为 58.4mg/L、处理效率为 93.7%；悬浮物最大排放浓度为 478mg/L、处理效率为 10.3%；总磷最大排放浓度 0.83mg/L、处理效率为 74.9%；总氮最大排放浓度 22.8mg/L、处理效率为 72.6%；色度最大排放浓度为 90 倍；氟化物最大排放浓度为 2.10mg/L；全盐量最大排放浓度为 2330mg/L；硫酸盐最大检出浓度为 750mg/L；阴离子表面活性剂、动植物油、石油类、苯胺类、硫化物、氰化物、苯系物、挥发酚未检出。

表八

验收监测结论:

通过现场调查,本项目的辐射工作场所采取了相应辐射屏蔽措施,充分考虑周围场所的人员防护与安全,落实了环评报告表及批复中要求的各项辐射安全措施和个人防护措施。本项目实际建成的辐射防护设施满足本项目环境影响报告表、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)、《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)、《 γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》(GBZ 141-2002)、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ 979-2018)中的相关防护设施的技术要求。

经检测,X- γ 辐射剂量率均满足本项目依据《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》(HJ 979-2018)标准中“电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面30cm处以及外区域周围剂量当量率不超过 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。有组织废气氮氧化物的排放浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)表1要求(氮氧化物 10mg/m^3);

EB辐照房四周的环境空气中臭氧的排放浓度低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1中日最大8小时平均浓度二级限值要求 $160\mu\text{g/m}^3$ (0.16mg/m^3);

污水经EB辐照处理后,pH值在6.1-6.5(无量纲)之间,COD_{Cr}最大排放浓度为 133mg/L 、处理效率为91.9%;氨氮最大排放浓度为 7.27mg/L 、处理效率为75.3%;BOD₅最大排放浓度为 58.4mg/L 、处理效率为93.7%;悬浮物最大排放浓度为 478mg/L 、处理效率为10.3%;总磷最大排放浓度 0.83mg/L 、处理效率为74.9%;总氮最大排放浓度 22.8mg/L 、处理效率为72.6%;色度最大排放浓度为90倍;氟化物最大排放浓度为 2.10mg/L ;全盐量最大排放浓度为 2330mg/L ;硫酸盐最大检出浓度为 750mg/L ;阴离子表面活性剂、动植物油、石油类、苯胺类、硫化物、氰化物、苯系物、挥发酚未检出。

菏泽创新风险投资有限公司按照环评文件和环评批复对辐射安全管理方面的要求,设置了辐射安全与环境管理机构,制定了相应的辐射安全管理规章制度和辐射监测计划,落实了辐射工作人员的培训和个人剂量监测制度等环评要求。辐射工作人员上岗前均进行了职业健康体检。

本次验收的菏泽创新风险投资有限公司核技术利用项目落实了工程设计、环境

影响评价及批复文件对项目的环境保护要求，符合国家相关标准，建议项目通过竣工环境保护验收。

附件

附件 1：委托书

附件 2：环评批复

附件 3：排污许可证正本

附件 4：无上访证明

附件 5：辐射安全与防护证书

附件 6：辐射管理制度

附件 7：检测报告

附件 1：委托书

委托书

山东圆衡检测科技有限公司、菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司：

根据环保相关部门的要求和规定：新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目，需要进行检测，特委托贵单位承担此次验收检测工作，编制检测报告，请尽快组织实施。

委托方：山东清晴环保科技有限公司

日期：2023 年 10 月 18 日

菏泽市生态环境局

荷环审〔2022〕12号

关于菏泽创新风险投资有限公司 新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表的批复

菏泽创新风险投资有限公司：

你单位报送的《新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、菏泽创新风险投资有限公司在山东省菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园配套建设 5000m³/d 污水处理中心项目。该项目环境影响报告书于 2020 年 11 月 04 日取得菏泽市生态环境局高新区分局的批复，批复文号为“荷环高报告书〔2020〕07 号”。本次只对 5000m³/d 污水处理中心项目 EB 辐照车间进行评价，公司拟在厂区内污水处理区南侧中间位置建设一座加速器机房，并配备 1 台 EPHS-DD2.0-100 型工业电子加速器，用于厂区废水的进一步处理。项目投资 2000 万元项目，其中环保投资 300 万元。

从生态环境角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项辐射安全措施后，对环境的影响可以接受。原则同意按照报告表中所列项目的内容、地点，采取的辐射安全防护措施和生态保护措施等进行建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）严格执行辐射安全管理制度。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等要求，设立辐射安全与环境保护管理机构，落实辐射安全管理责任。落实场所使用规定、装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度和检测方案等，建立辐射安全管理档案。

（二）做好辐射工作场所的安全和防护工作。严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《辐射环境监测技术规范》、《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ979-2018）等有关要求，落实工作场所的实体屏蔽措施，确保职业人员和公众成员年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。实施分区管理，在醒目位置设置电离辐射警告标志，做好放射性工作场所内辐射安全与防护设施的维护，确保辐射安全与防护设施有效。

（三）做好辐射人员安全防护工作。落实《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关要求，加强辐射工作人员的辐射安全培训，定期进行剂量监测，建立辐射工作人员个人剂量档案，确保人员辐射安全。

（四）落实环境风险防范措施。制定辐射事故应急预案，定期组织开展应急培训和演练，有效防范并能妥善处置突发环境事件，确保环境安全。

☆

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投用的“三同时”制度。项目建成后应及时依法取得辐射安全许可证，并按规定进行环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应按照有关法律法规规定，重新报批环境影响评价文件。

五、由菏泽市生态环境局高新区分局负责工程施工期和运营期生态环境保护措施落实情况的监督检查及监督管理工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将本批复及批复的环境影响报告表送菏泽市生态环境局高新区分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。



抄送：菏泽市生态环境局高新区分局，山东中慧环境科技有限公司。

菏泽市生态环境局办公室

2022年2月16日印发

菏泽市生态环境局高新区分局

菏环高报告书〔2020〕7号

关于菏泽创新风险投资有限公司高新区新冠病毒特效制剂产业园配套5000m³/d污水处理中心建设项目环境影响报告书的批复

菏泽创新风险投资有限公司：

你单位报送的《菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套5000m³/d污水处理中心建设项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、该项目为新建项目，该项目拟建于银川路以东，大学西路以北，新冠病毒特效制剂产业园内，总投资12000万元，其中环保投资2000万元。项目占地25亩。主要建设规模为5000m³/d污水处理系统、污泥处理系统、除臭系统等主体工程 and 供电供水等辅助工程。根据污水处理厂设计接纳污水水质情况，项目针对高浓度废水先采用“调节池+预处理+IC+一级A/O”的工艺进行处理，处理后与低浓度废水再经“一级A/O+EB幅照+活性炭吸附/脱盐工艺”工艺处理。拟建污水处理中心外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表4中A等级标准和菏泽市第三污水处理厂进水水质要求后，排入菏泽市第三污水处理厂深度处理，深度处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、《流域水污染物综合排放标准 第一部分 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)以及菏泽市《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》(菏水综治办发[2018]8号)后排入小清河，同时建设公用工程、环保工程。本项目已经取得《山东省建设项目备案证明》(项目代码：2020-371772-77-03-064970)。该项目在落实报告书提出的污染防治措施后，能够满足污染物达标排放要求，从环保角度同意项目建设。

二、该项目在设计、建设、施工中，要严格落实环境影响报告书和本批复提出的各项环境保护要求：

1、采取“雨污分流”原则设计和建设项目区排水系统。拟建污水处理中心外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表4中A等级标准和菏泽市第三污水处理厂进水水质要求后，排入荷

泽市第三污水处理厂深度处理，深度处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，《流域水污染物综合排放标准 第一部分 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)以及菏泽市《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》(菏水综治办发[2018]8号)后排入小黑河。

2. 项目废气污染物主要为污水处理以及污泥处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要污染物为NH₃和H₂S。项目通过合理布局，加强恶臭污染源管理，对重点恶臭源加盖封闭，合理控制反应过程，污泥及时外运等措施减少恶臭污染物的排放量，重点部位进行臭气收集处理工作。臭气经管道引至碱洗+BTB生物滴滤系统进行生物除臭后由15m高排气筒集中排放。NH₃、H₂S有组织排放废气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14654-93)二级新改扩建项目表2标准要求；厂界无组织排放臭气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准。

3. 项目噪声主要来源为生产设备产生的噪声。项目主要噪声源采取隔声、消声、减振、合理布局等措施后，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区排放限值要求。

4. 固体废物主要包括污泥、废包装物、化验室废物、在线监测废液和职工生活垃圾等。拟建工程污泥按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，如鉴定属于危废，委托有资质单位进行无害化处置，严禁直接作为一般固体废物处理。如经鉴定不属于危废后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《城镇污水处理厂污泥处置泥质混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009)要求后进入生活垃圾填埋场处置，达不到相应要求需委托固废处置单位处置；危险废物委托有资质单位处置；一般固废资源化处理；生活垃圾委托环卫部门清运。优化污泥处理处置途径，参照危废管理要求，采用密闭、防水、防渗漏、防遗散等措施规范污泥运输，建立台账和转移联单制度。

5. 建设一套科学的应急预案，防止生产过程及污染治理设施事故发生。落实报告书中提出的环境风险防范措施和事故应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练。设立三级风险防控体系，确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环境保护措施，必要时应立即停止生产，确保非正常工况下无环境污染事故发生。

6. 今后国家或者我省、市颁布严于本批复污染物排放限值的标准时，届时你公司应按新标准执行。

三、请市生态环境局高新区分局环境综合执法大队和万福环保所做好项目施工和运营期间的环境保护和配套污染防治措施落实情况的监督检查。并抄送万福办事处。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护措施与主体工程的“三同时”制度。项目建成后，由建设单位按照《建设项目环境保护管理条例》及配套办法自行组织验收，经验收合格后方可正式生产。

五、若项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须重新到我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，须重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中发生与我局批准的环境影响评价文件不符合情形，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

2020年11月4日



附件 3：排污许可证正本



排污许可证

证书编号：91371702MA3M3QEW0Y001V

单位名称：山东清晴环保科技有限公司
注册地址：山东省菏泽市牡丹区昆明路 1777 号
法定代表人：魏立新
生产经营场所地址：菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园区内
行业类别：污水处理及其再生利用，锅炉，危险废物治理
统一社会信用代码：91371702MA3M3QEW0Y
有效期限：自 2022 年 05 月 16 日至 2027 年 05 月 15 日止

发证机关：（盖章）菏泽市生态环境局高新区分局
发证日期：2022 年 05 月 16 日

中华人民共和国生态环境部监制
菏泽市生态环境局高新区分局印制

附件 4：无上访证明

证明

我单位自本项目建设以来，严格遵守国家各项法律法规，认真落实各项环保政策，安全生产。从未上访及发生过环保违规事件。

特此证明。

菏泽创新风险投资有限公司

2023 年 10 月 18 日

附件 5：辐射安全与防护证书





核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



皇甫国印, 男, 1983年04月04日生, 身份证: 37290119830404721X, 于2022年07月参加 工业辐照电子加速器 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS22SD1600051 有效期: 2022年07月24日至 2027年07月24日

报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



皇甫国印, 男, 1983年04月04日生, 身份证: 37290119830404721X, 于2022年07月参加 工业辐照电子加速器 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS22SD1600051 有效期: 2022年07月24日至 2027年07月24日

报告单查询网址: fushu.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



周家，男，1976年02月22日生，身份证：410202197602222017，于2022年07月参加 工业辐照电子加速器 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD1600052 有效期：2022年07月24 至 2027年07月24日
日

报告单查询网址：rsh.mee.gov.cn



附件 6：辐射管理制度

档案 6：

射线装置安全管理制度

（辐射防护制度、人员培训、监测方案等）

山东清睛环保科技有限公司



山东清晴环保科技有限公司文件

鲁清环发[2023]02号

山东清晴环保科技有限公司 关于成立辐射安全管理领导小组的通知

公司各部门：

依据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，结合本院工作实际需要，经院办公会研究，决定成立山东清晴环保科技有限公司辐射安全管理领导小组，办公设立在工程运营部。

负责人：魏立新 总经理
分管负责：张庆雪 总工
魏建宾 运营部主任
专职负责：黄保磊 运营部副主任

山东清晴环保科技有限公司
2023年10月10日

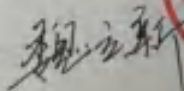


辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）的有关规定，山东清晴环保科技有限公司承诺：

- 一、单位负责人：魏立新总经理为本单位辐射工作安全责任人。
- 二、成立辐射安全管理领导小组，由魏立新总经理担任组长，张庆雪总工、魏建滨主任、黄保磊副主任具体分管辐射安全与防护工作。辐射安全管理领导小组办公室设在工程运营部，具体辐射安全与防护工作由黄保磊副主任专职负责。
- 三、在许可规定的范围内从事辐射工作。
- 四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门，卫生部门。
- 五、保证辐射工作场所安全，防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。
- 六、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。
- 七、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省级环保部门备案。
- 八、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。
- 九、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单 位：山东清晴环保科技有限公司

法定代表人（签字）：

负 责 人：魏建滨

电 话：15865062665

日 期：2023 年 10 月



辐射防护制度

为保障从事放射性同位素与射线装置工作的人员和公众的健康与安全、保护环境，根据《放射性同位素与射线装置防护条例》等有关规定制定本制度。

一、从事使用射线装置前，必须向环境中申请许可，获得许可登记证明后方可从事许可登记范围内的放射性同位素与射线装置工作。

二、建立辐射防护责任制，配备专（兼）职辐射防护管理人员，建立辐射工作管理档案。

三、射线装置应设有专门工作室，周围必须设置防护设备，其入口处必须设置放射性标志和必要的安全联锁、报警装置或者工作信号。

四、对放射性同位素与射线装置工作人员的职业照射的照射剂量连续 5 年的年平均有效剂量不大于 20mSv，任何单一年份内有效剂量不大于 50mSv。放射工作人员必须身体健康，在工作中必须携带个人剂量测试仪，并按规定定期体检，按规定体放射。

五、对受检者使用射线进行诊断、治疗、检查时，必须严格控制受照剂量，避免一切不必要的照射。对孕妇和幼儿进行医疗照射时，应当事先告知对健康的影响。

六、对从事放射工作的育龄妇女所接受的照射，应严格控制均匀的月剂量率加以控制；未满 16 周岁者，不得参与放射工作。

七、必须严格执行国家对放射性同位素与射线装置工作人员剂量监测和健康的规定，对已从事和准备从事放射性同位素与射线装置工作的人员，必须接受体格检查，并接受辐射防护知识培训和法规教育，合格者方可从事放射工作。

八、发生或发现放射性同位素与射线装置事故时，应立即启动辐射事故应急预案，尽快向环保部门、卫生行政部门、公安机关报告，事态不得超过二小时。

具体防护制度：

（1）加速器安全联锁系统操作

为了防止发生辐射伤害事故，对非自屏蔽和非常规型等人员基础型机型，需要进行开舱前联锁操作。确保无人员逗留后方可开机运行。联锁的主要目的是检查是否有人逗留在主厅或辐照厅内，避免造成人员伤亡事故。启动联锁的条件（主厅和辐照厅），当主厅或辐照厅防护门打开或防护门关闭但拉线开关、光电开关、保护按钮、防护门未关闭等情况下会触发联锁要求，以确认或排除可能存在的危险。

注意事项：

联锁前的检查：每天开机前用纱布擦拭光电开关与反射板、联锁按钮、辐射门按钮、拉线开关与拉线钢丝绳，除去上面的浮灰使其保持良好的工作状态。

当按下“报警启动按钮”整个联锁过程需要在 5 分钟之内完成，超时系统将触发联锁故障提示，须重新进行联锁。

当人员发现自己不小心被关在主厅内，立刻拉下拉线开关，拍下就近的联锁按钮，搬到门口按下辐射开门按钮（门口的联锁按钮）打开主厅门。

（2）加速器开机前的安全检查

1) 所有的安全联锁系统、警告灯和剂量仪表是否正常；

2) 加速器大厅及辐照大厅是否有人，确认无人后封闭通道（联锁）；

3) 所有进入工作场所人员，是否佩戴个人剂量计。

(3) 加速器开机达到预定参数后，应观察各点剂量读数是否正常，包括定期用便携式剂量仪作返回检测。

(4) 在加速器调试时，只要加速器升高压，即使在无束流状态下，加速器室西门和辐射门也必须关闭，不容许有人进入。

(5) 加速器正常运行时，严禁人员进入加速器大厅和辐射室。



辐射工作人员培训计划

- 1、 坚持辐射工作人员持岗位培训合格证上岗制度。
- 2、 辐射工作人员轮流跟随专业人员进修学习或参观学习。
- 3、 定期轮流参加上级有关部门组织的辐射安全与防护培训班，达到人人有证，持证上岗。
- 4、 定期选派有关辐射工作人员参加学术交流会，提高理论知识，增强辐射安全与防护意识。



DD 型电子加速器操作岗位职责

(1) 设备发生异常事件时应做好记录，记录应足够详细，包括时间、事件状况描述、应急处理过程等，以备后续的分析、讨论和采取措施之用；

(2) 加速器常规运行中，应定时记录控制系统采集的各种运行参数（能量、束流、阳压、阳流等），判断其是否处于正常工作状态；对主厅和辅助厅以外的设备，还应定期巡回检查其运转状态，特别是：高频机和冷却水系统的工作状态；

(3) 不允许随意断开联锁；

(4) 正常工作时操作人员必须首先确认，能量和束流控制方式是否均处于闭环控制状态下；

(5) 定期检查辐射安全的检测仪器与安全联锁是否正常；

(6) 定期检查设备各联锁保护信号是否正常；

(7) 主钢筒 SF₆ 气体压力不应低于 0.65MPa。在主钢筒充气前，必须先对钢筒内抽真空至 -0.1MPa 左右后，才能向钢筒内灌入 SF₆ 气体，当主钢筒抽至高真空时，不允许向加速器主体送高压；

(8) 加速器运行时，束流引出系统真空度不得劣于 2×10^{-5} Pa，否则会引起加速管内部打火，并缩短电子枪使用寿命；

(9) 工作时如发现加速器能量有异常时，需及时检查原因，以免引起更大的设备损坏；

(10) 加速器在停机几天后重新开机工作时，必须进行耐心的能量“锻炼”，在真空下降不超过静态真空半个数量级的前提下缓慢升能量，切忌猛升能量。能量锻炼要求是空载能量达到加速器运行所需能量的 1.1 倍；

(11) 加速器如果长期工作在某个能量段束功点，而应生产要求，需要提高能量或者提升束流强度，则需先把空载能量耐心锻炼至所需束能量的 1.1 倍，束流强度的提升也需在原长期运行强度基础上边观察各运行参数、边逐步提升束流设定值；

(12) 加速器在不同的能量段可能会有不同的相对应的导向、聚焦参数值及 X、Y 扫描电流参数数值，正式出束工作前必须确认这些参数设置是否正确。—

般束斑应在 $\phi 30\text{mm} \sim \phi 40\text{mm}$ 。束流长度、宽度可根据生产要求通过改变X、Y扫描电流来调整，但不能把束流压缩的太小，以免使钛箔上的束流密度过大而缩短钛箔使用寿命；

(13) 正常工作时养成定期清理扫描窗钛箔的习惯，以免钛箔表面因油污污染引起局部发热影响钛箔使用寿命，甚至引发更为严重的真空事故；

(14) 加速器设备工作人员必须了解整个安全联锁保护系统，了解突发被关入辐照厅或加速器主厅后紧急按钮等的保护按钮位置及如何使用保护按钮，以确保人身安全；

(15) 加速器每天正常工作运行结束后，关机时必须确保高频谐振腔内的电子管温度降至室温才可关闭柜内风机和电子管冷却水；

(16) 加速器停机时，切不可在没有打开冷阱冷冻水的条件下停机（一般不超过15分钟）打开冷阱风机。



DD 型电子加速器使用与作业登记制度

- 一、每日上班对设备状况做好记录，若出现异常情况应详细记录，包括时间、事件状况描述、应急处理过程等，以备后续的分析、讨论和采取措施之用。
- 二、正常工作时操作人员必须首先确认，能量和束流控制方式是否均处于闭环控制状态下。
- 三、加速器在停机几天后重新开机工作时，必须进行耐心的能量“锻炼”，在真空下降不超过静态真空半个数量级的前提下缓慢升能量，切忌猛升能量。能量锻炼要求是空载能量达到加速器运行所需能量的 1.1 倍。
- 四、应利用每次正常停机的间隙对设备进行观察和检查，并做好登记。
- 五、非经专业培训操作人员未经许可严禁操作使用。



DD 型电子加速器设备检修维护制度

DD 型电子加速器设备使用维修人员必须经过系统的专业技术学习，熟悉机器的结构原理、性能、规格特点，掌握其操作规程及安全防护规则，严格按正确操作规程工作。具体如下：

一、维护

（一）、日常维护

应利用每次正常停机的间歇对设备进行观察和检查。

进入辐照厅时须确认加速器端电压为 0V，室内已足够换气，无射线和臭氧存在。

- （1）检查扫描磁铁上下法兰及扫描盘外表面有无异常的发热；
- （2）检查钛窗表面的电子束扫描痕迹是否正常（长度和走向），特别注意有奇异的色彩；
- （3）检查钛窗风机的运转和钛窗冷却风量是否正常；
- （4）检查各冷却水管是否有漏水或堵塞现象；
- （5）从运转状态和声响判断真空抽气系统是否正常；
- （6）定期检查主钢筒及储气筒内的 SF₆ 气体压力，确认是否有漏气；
- （7）定期检查加速器主机及各个辅机设备等，定期清除各设备内电气元件上的积灰或油污等。特别是高频振荡柜内的高压元件、电容器、各绝缘瓷件等，以免因积灰及吸潮而降低器件绝缘性能，引发击穿或短路事故。

（二）、设备检修

加速器系统在经过长时间的运行或某些易损件的更换后需要做一些调整。

（1）加速器定期检查时，必须使加速器处于停机状态，工作时不能随便触碰加速器各种电源设备及控制系统内的器件，以防引发人员和设备事故；

（2）加速器能量测量系统需定期校正（一般建议半年一次），校正采用盖玻片能谱标定法；

（3）根据《辐射加工用电子加速器工程通用规范》（GB/T 25306-2010）附录 A 所示方法采用均匀叠层盖玻片法，并将该叠层放置于辐照盒内的方式进行。

（4）加速器系统的各联锁装置需定期检查，发现问题应及时修复，临时短接信号的需尽快修复，避免发生设备及安全事故；

（5）定期检查旋片真空泵及分子泵，发现有异常声音需停机检查；

（6）定期检查主钢筒 SF₆ 绝缘气体气压，发现有泄漏要及时处理；

（7）无生产任务长期停机时，也建议保持加速器日常定期运行少量辐照；

山东清源环保科技有限公司



辐射资料存档保管制度

一、应委托有资质的单位对操作人员个人剂量每三个月进行检测，建立放射性职业人员个人剂量档案，一人一档，由专人负责保管和管理。

二、个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满 75 周岁，或者停止辐射工作 30 年。辐射工作人员调换单位的，原用人单位应当向新用人单位或者辐射工作人员本人提供个人剂量档案的复印件。

三、检查资料要在专门储藏场地，专人负责，保证资料完整，不得遗失破损。

四、及时查找，明确去向。

五、每天整理，汇总，归类。

六、遇有借阅，要办好借片手续。定时催还，如遇遗失及时落实责任，作好记录。



附件 7：检测报告



221512342995



检测报告

荷恒检（WT）字（2023）第 161 号

样品类别： 电离辐射

委托方： 菏泽圆星环保科技有限公司

受检方： 菏泽创新风险投资有限公司

检测性质： 委托检测






菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

(检测专用章)



声 明

1. 报告无  标志、批准文号及本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告未经签发无效。
3. 未盖  章的检验检测报告不具备法律效力，仅供科研、教学或内部质量控制等活动使用。
4. 未经本单位批准，不得复制（全文复制除外）报告。
5. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
6. 自送样品的委托检测，委托方对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
7. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
8. 对检测报告(结果)如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托方的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司 电 话：0530-6221366
地 址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号 传 真：0530-6221366
邮 编：274000 E-mail:hzmdhjc@126.com
网 址：<http://www.sdhjcg.com>

检测报告

样品类别	电离辐射		
检测参数	X-γ辐射剂量率		
委托方信息	菏泽圆星环保科技有限公司		
受检方信息	菏泽创新风险投资有限公司 菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园区内		
检测性质	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2023年11月30日		
检测日期	2023年12月04日		
方法依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）		
结果说明	-		

报告编制：周正

授权签字人：邓德林

审核：邓德林

日期：2023年12月11日



检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

联系电话：0530-6221366

地址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

E-mail: hzmdhjc@126.com



检测报告

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号、溯源方式及有效期	名称：X-γ剂量率仪； 型号：HD-3023； 编号：P200005； 校准因子：1.02； 检定单位：中国计量科学研究院； 有效期至：2024年5月21日
技术指标	量程范围：（ $10\sim 5\times 10^5$ ）nGy/h； 相对固有误差： $\leq 10\%$ （ $10\sim 1\times 10^5$ ）nGy/h； 能量响应：25keV~3.0MeV，相对响应之差 $\leq \pm 15\%$ ； 使用环境：温度（-10~50℃），相对湿度 $\leq 95\%$ ； 宇宙射线响应值为（ 29.0 ± 3.11 ）nGy/h
环境条件	监测时段：15:30~16:45 天气：晴 温度：18℃ 相对湿度：50%
检测地点	菏泽市高新区新冠病毒特效制剂产业园区；新冠病毒特效制剂产业园配套5000m ³ /d污水处理中心
备注	检测点位均距门、墙表面30cm； 检测结果已扣除宇宙射线响应值； EB辐照装置（关机状态）X-γ辐射剂量率检测结果见表1； EB辐照装置（开机状态）X-γ辐射剂量率检测结果见表2； 检测布点示意图见图1、图2； EB辐照装置（射束向下）工作状态（2MeV）； 菏泽市环境γ辐射空气吸收剂量率参考值见附表一； 射线装置基本情况见附表二

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

联系电话：0530-6221366

地址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

E-mail: hzmdhjcc@126.com



检测报告

表2：EB辐照装置（射束向下 开机状态）X-γ辐射剂量率检测结果（nGy/h）

序号	点位描述	检测结果（nGy/h）	
		X-γ辐射剂量率	标准差
1	EB辐照装置室操作位●1	57.5	3.09
2	EB辐照装置室一层东侧墙外●2	57.5	3.02
3	EB辐照装置室一层防护门东侧门缝●3	54.8	2.26
4	EB辐照装置室一层防护门西侧门缝●4	51.7	2.64
5	EB辐照装置室一层防护门下侧门缝●5	72.6	2.53
6	EB辐照装置室一层防护门中间位置●6	50.8	2.79
7	EB辐照装置室一层东侧墙外楼梯间●7	73.2	3.10
8	EB辐照装置室一层北侧墙外●8	71.9	2.77
9	EB辐照装置室二层防护门东侧门缝●9	61.3	3.21
10	EB辐照装置室二层防护门西侧门缝●10	46.2	3.24
11	EB辐照装置室二层防护门下侧门缝●11	68.5	2.87
12	EB辐照装置室二层防护门中间位置●12	46.5	2.75
13	EB辐照装置室二层北侧墙外●13	51.7	2.51
14	EB辐照装置室二层东侧墙外●14	71.3	2.64
15	EB辐照装置室一层西侧墙外●15	38.1	2.73
16	EB辐照装置室二层西侧车间●16	52.2	1.84
17	EB辐照装置室二层南侧车间●17	63.5	2.63
18	EB辐照装置室二层楼梯●18	61.9	2.85
19	EB辐照装置室东侧风机房●19	50.7	2.04
以下空白			

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

联系电话：0530-6221366

地址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

E-mail: hzmdhjtc@126.com



检测报告

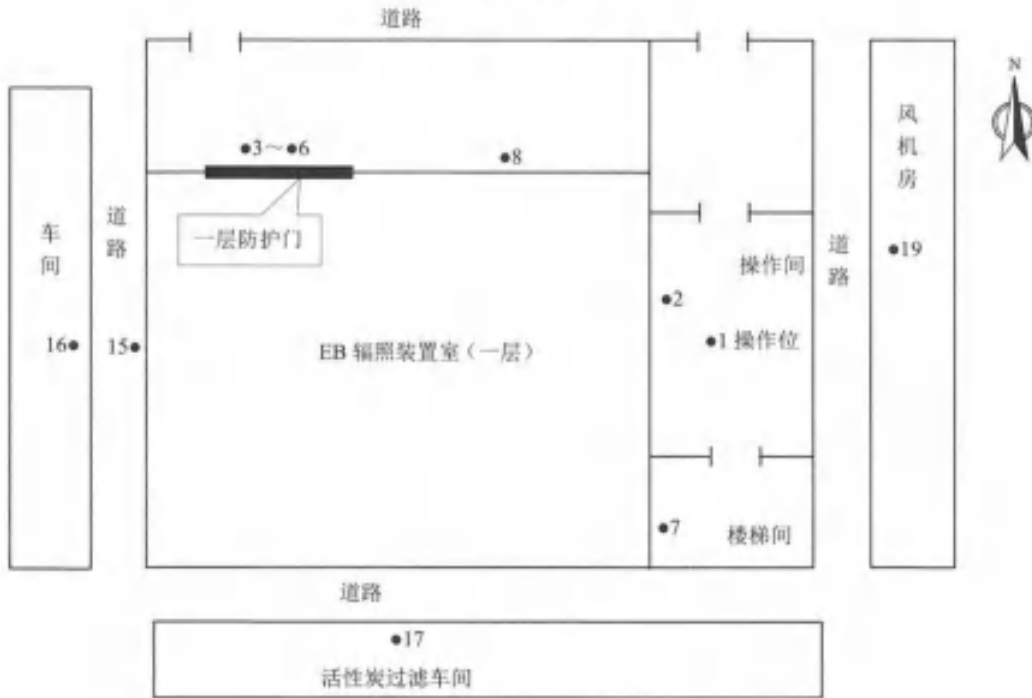


图 1 EB 辐照装置室（一层）检测布点示意图

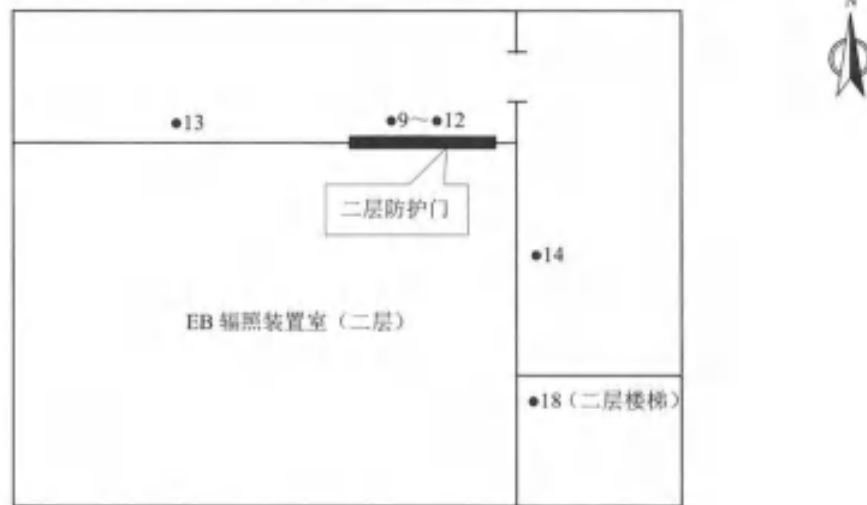


图 2 EB 辐照装置室（二层）检测布点示意图

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

联系电话：0530-6221366

地 址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街 128 号

E-mail: hzmdhjc@126.com



检测报告

附表一 菏泽市环境 γ 辐射空气吸收剂量率（单位：nGy/h）

位置	范围	平均值	标准差
原野	41.6~79.0	58.9	6.0
道路	34.9~71.5	50.1	9.2
室内	51.2~134.0	105.1	12.1

- 表中数据摘自1989年《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》。

附表二 射线装置基本情况

序号	名称	型号	类别	最大能量 (MeV)	安装 地址	用途	周围环境
I	工业电子 加速器	EPHS-DD 2.0-100	II	2.0	EB 辐照 装置室	废水 辐照	东侧为操作室，南侧为活性 炭过滤车间，西侧为车间， 北侧为道路。

----- 本报告结束 -----

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司

联系电话：0530-6221366

地 址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

E-mail: hzmdhjje@126.com





231512118185



92671

正本

检测报告

YH23L1302CX



As 在 固 造

项目名称：废气、废水和噪声检测

委托单位：菏泽圆星环保科技有限公司

受检单位：菏泽创新风险投资有限公司

报告日期：2023年12月13日

山东圆衡检测科技有限公司

地址:山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

电话: 0530-7382689/17861713333 邮箱: sdyhjc001@163.com

检测报告说明



- 1、检测报告无本公司报告专用章及骑缝章，MA 登记无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、本报告不得涂改、增删。
- 4、检测委托方如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
- 5、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。
- 6、本报告未经本公司同意，不得用于广告宣传。
- 7、未经本公司同意，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 8、检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。
- 9、“ND”代表“未检出”或“低于检出限”，检出限已在本报告列出。

地 址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

邮 编：274000

电 话：0530-7382689/17861713333

E-mail: sdyhjc001@163.com

1.基本信息表

委托单位	菏泽四星环保科技有限公司		
受托单位	菏泽创新风险投资有限公司		
检测地址	山东省菏泽市		
联系人	赵经理	联系电话	15020116187
检测类别	委托检测	样品来源	现场采样
任务编号	F2671		
检测项目	有组织废气: 低浓度颗粒物, 臭气浓度, 氨, 硫化氢, 氮氧化物, 二氧化硫		
	无组织废气: 臭气浓度, 氨, 硫化氢, 总悬浮颗粒物		
	废水: pH值, COD _{Cr} , 氨氮, 总磷, 总氮, 悬浮物, 色度, BOD ₅ , 石油类, 总铜, 总镉, 总汞, 总铬, 总铅, 总锰, 六价铬, 总砷, 总锌, 总锰, 总镍, 总铁, 全盐量, 氟化物, 硫酸盐, 总氰化物, 氰化物, 挥发酚, 阴离子表面活性剂, 动植物油, 苯胺类, 苯系物		
	噪声		
采样或现场检测日期	2023.12.01-2023.12.02		
检测日期	2023.12.02-2023.12.13		
采样方法依据	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《恶臭污染环境检测技术规范》(HJ 905-2017) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)附录C 《大气污染物无组织排放监测技术规范》(HJ/T 55-2000) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》(HJ 1131-2020) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》(HJ 1132-2020) 《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》(HJ/T 398-2007) 《污水检测技术规范》(HJ 91.1-2019)		
采样及检测人员	李俊超, 李松, 贾济淮, 王红志, 王利娟, 王志伟, 宋秋霞, 王封佩, 桑超宇, 刘壮壮, 张李豪, 徐静如		
编制: <u>胡</u> 审核: <u>刘静青</u> 签发: <u>李松</u> <div style="text-align: right;"> 山东四星检测科技有限公司 2023年12月13日 (加盖报告专用章) </div>			

2.检测信息

类型	采样点位	检测项目	采样频次
有组织废气	DA001 进、出口检测口 (污水站废水处理)	臭气浓度、氨、硫化氢	检测 2 天, 3 次/天
	DA004 出口检测口 (燃煤排气管)	氮氧化物	检测 2 天, 3 次/天
	DA002 出口检测口 (污泥烘干系统沼气燃烧废气)	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	检测 2 天, 3 次/天
	DA002 排气管	烟气黑度	检测 2 天, 3 次/天
无组织废气	厂界上风向设 1 个参照点 厂界下风向设 3 个检测点	臭气浓度、氨、硫化氢、总悬浮颗粒物	检测 2 天, 4 次/天
废水	高浓度废水进水口	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、BOD ₅ 、石油类、总铜、总铬、总镍、总锰、总铝、总锌、总铁、总钛、总钒、总钼、总钴、全盐量、氟化物、硫酸盐、总氰化物、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、动植物油、苯胺类、苯系物	检测 2 天, 4 次/天
	低浓度废水进水口		
	总出水口		
噪声	厂界四周	噪声	检测 2 天, 昼、夜间各 1 次
	李庄村(敏感点)		

3.检测分析方法(1)

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
有组织废气				
1	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2mg/m ³
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	2mg/m ³
4	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/
5	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/

3.检测分析方法(2)

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
有组织废气				
6	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25 μ g/m ³
7	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 第五篇/第四章/(三) 污染源废气硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (B)	国家环境保护总局 (第四版) (2003)	0.001mg/m ³
无组织废气				
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	168 μ g/m ³
2	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 第三篇/第一章/(二) 环境空气硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (B)	国家环境保护总局 (第四版) (2003)	0.001mg/m ³
噪声				
1	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		/
2	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008 附录 C		/
废水				
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
5	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	0.05mg/L
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
7	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2倍
8	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
10	总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
11	总硒	水质 汞、砷、硒、铍和铊的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.4 μ g/L

3.检测分析方法(2)

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
废水				
12	总汞	水质 汞、砷、硒和铊的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04µg/L
13	总铜	水质 铜、砷、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
14	总铅	水质 铜、砷、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.2mg/L
15	总砷	水质 汞、砷、硒和铊的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3µg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
17	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯砷酸二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.004mg/L
18	总锌	水质 铜、砷、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
19	总锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
20	总镉	水质 汞、砷、硒和铊的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.2µg/L
21	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11913-1989	0.05mg/L
22	总铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
23	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	/
24	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
25	磷酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
26	总氮化物	水质 氮化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
27	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
28	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01 mg/L
29	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
30	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
31	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	/
32	苯系物	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	HJ 1067-2019	/

4. 采样及检测仪器

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX267
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX129
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX151
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX153
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX154
	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	YHX124
	多功能恒温恒流气体采样器	MH1200-D	YHX036
	多功能恒温恒流气体采样器	MH1200-D	YHX038
	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3500	YHX293
	林格曼浓度图	YT-LG30	YHX239
	表层水温计	(-5-40)°C	YHX222
	实验室 pH 计	P611	YHX215
	噪声分析仪	AWA5688	YHX278
	声校准器	AWA6022A	YHX252
	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D (20代)	YHX292
	表层水温计	(-5-40)°C	YHX223
	实验室 pH 计	P611	YHX216
实验室分析仪器	离子色谱仪	MIC6200 型	YHS316
	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS020
	酸式滴定管	50mL	YHS131
	便携式溶解氧	P610	YHS001
	生化培养箱	SHX-150III	YHS042
	可见分光光度计	723	YHS008
	紫外可见分光光度计	N5000	YHS007

4. 采样及检测仪器 (3)

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
实验室分析仪器	红外测油仪	OIL-760	YHS015
	电子分析天平	FA2004B	YHS002
	岛津分析天平	AUW120D	YHS003
	恒温恒湿称重系统	PT-PM2.5	YHS037
	离子计	PXSJ-216	YHS004
	酸度计	PHS-3C	YHS005
	气相色谱仪	GC-9790PLUS	YHS018

5. 气象条件参数

采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量
2023.12.01	3.5	102.4	1.3	N	1	2
	6.2	102.3	1.5	N	1	2
	8.4	102.2	1.2	N	1	2
	8.1	102.1	1.0	N	1	3
2023.12.02	5.5	102.5	1.5	N	1	2
	8.2	102.4	1.0	N	1	2
	10.4	102.1	0.8	N	1	1
	11.1	101.9	0.9	N	1	1

6. 运行工况情况一览表

日期	污水处理 设计处理能力 (m ³ /d)	污水处理 实际处理能力 (m ³ /d)	处理负荷 (%)
2023.12.01	5000	1792	35.8
2023.12.02	5000	2455	49.1

7.无组织废气检测结果 (1)

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值 (mg/m ³)
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向	
2023.12.01	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	12	13	12	20 (无量纲)
		2	<10	12	13	13	
		3	<10	11	13	11	
		4	<10	12	12	12	
	氨 (mg/m ³)	1	0.06	0.09	0.15	0.18	1.5
		2	0.06	0.15	0.16	0.13	
		3	0.05	0.13	0.12	0.12	
		4	0.05	0.07	0.10	0.09	
	硫化氢 (mg/m ³)	1	0.002	0.006	0.006	0.006	0.06
		2	0.002	0.007	0.008	0.008	
		3	0.001	0.008	0.008	0.008	
		4	0.001	0.007	0.006	0.007	
	总悬浮 颗粒物 (μg/m ³)	1	305	396	435	411	1.0
		2	309	411	428	396	
		3	315	396	445	421	
		4	312	400	432	396	

备注: 本项目颗粒物排放浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中排放标准限值要求(颗粒物排放浓度1.0mg/m³);氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度限值参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表4中二级标准限值要求(臭气浓度排放浓度20无量纲,氨排放浓度1.5mg/m³,硫化氢排放浓度0.06mg/m³)。

(本页以下空白)

7.无组织废气检测结果(2)

采样日期	检测项目	频次	检测结果				参考 限值 (mg/m ³)
			W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向	
2023.12.02	臭气浓度 (无量纲)	1	<10	12	13	11	20 (无量纲)
		2	<10	11	12	12	
		3	<10	13	13	13	
		4	<10	11	12	12	
	氨 (mg/m ³)	1	0.06	0.08	0.15	0.17	1.5
		2	0.06	0.15	0.16	0.12	
		3	0.05	0.13	0.12	0.12	
		4	0.05	0.07	0.09	0.08	
	硫化氢 (mg/m ³)	1	0.001	0.007	0.007	0.008	0.06
		2	0.001	0.008	0.007	0.007	
		3	0.002	0.007	0.008	0.007	
		4	0.002	0.007	0.007	0.008	
	总悬浮 颗粒物 (μg/m ³)	1	311	391	423	384	1.0
		2	310	402	431	408	
		3	308	413	406	417	
		4	314	409	434	395	

备注: 本项目颗粒物排放浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中排放标准限值要求(颗粒物排放浓度1.0mg/m³);氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度限值参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表4中二级标准限值要求(臭气浓度排放浓度20无量纲,氨排放浓度1.5mg/m³,硫化氢排放浓度0.06mg/m³)。

(本页以下空白)

8.噪声检测结果

日期/时间		点位	检测结果 Leq[dB(A)]		
			测量值	参考限值	是否达标
2023.12.01	昼间	A1 东厂界	55	65	达标
		A2 北厂界	56		
		A3 西厂界	52		
		A4 南厂界	59		
		A5 李尧村	55	60	达标
2023.12.02	夜间	A1 东厂界	41	55	达标
		A2 北厂界	47		
		A3 西厂界	42		
		A4 南厂界	47		
		A5 李尧村	41	50	达标
2023.12.02	昼间	A1 东厂界	56	65	达标
		A2 北厂界	58		
		A3 西厂界	56		
		A4 南厂界	54		
		A5 李尧村	54	60	达标
2023.12.03	夜间	A1 东厂界	41	55	达标
		A2 北厂界	45		
		A3 西厂界	41		
		A4 南厂界	46		
		A5 李尧村	44	50	达标
日期/时间		天气状况		平均风速 (m/s)	
2023.12.01	昼间	晴		1.5	
2023.12.02	夜间	晴		1.9	
2023.12.02	昼间	晴		1.0	
2023.12.03	夜间	晴		1.9	
备注: 本项目噪声限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的3类标准限值要求; 敏感点李尧村噪声限值参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的2类标准限值要求。					

报告编号: YH23L1303CX

9. 废水检测结果 (1)

序号	检测项目	单位	检测结果												
			2023.12.01						2023.12.02						
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	均值		
高浓度废水进水口															
1	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.8	7.7	/	7.8	7.7	7.8	7.7	7.8	7.7	/	
2	COD _{Cr}	mg/L	9.00 × 10 ³	9.08 × 10 ³	9.06 × 10 ³	8.92 × 10 ³	9.02 × 10 ³	7.50 × 10 ³	7.42 × 10 ³	7.48 × 10 ³	7.44 × 10 ³	7.46 × 10 ³	7.46 × 10 ³		
3	氨氮	mg/L	207	206	207	207	207	168	167	167	168	168			
4	总磷	mg/L	34.9	34.9	35.6	35.4	35.2	20.4	20.5	19.3	20.0	20.0			
5	总氮	mg/L	303	306	295	311	304	287	288	272	268	279			
6	悬浮物	mg/L	79	80	76	78	78	60	58	60	59	59			
7	色度	mg/L	4(pH=7.9)	4(pH=7.7)	4(pH=7.8)	4(pH=7.7)	/	4(pH=7.8)	4(pH=7.7)	4(pH=7.7)	4(pH=7.7)	4(pH=7.7)			
8	BOD ₅	mg/L	5.84 × 10 ³	5.84 × 10 ³	5.76 × 10 ³	5.76 × 10 ³	5.80 × 10 ³	4.80 × 10 ³	4.78 × 10 ³	4.80 × 10 ³	4.80 × 10 ³	4.80 × 10 ³			
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/			
10	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/			
11	总锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/			

9. 废水检测结果 (2)

序号	检测项目	单位	检测结果														
			2023.12.01							2023.12.02							
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值					
高浓度废水进水口																	
12	总汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
13	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
14	总铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
15	总砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
16	六价铬	mg/L	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
17	总铬	mg/L	0.077	0.077	0.076	0.077	0.077	0.077	0.077	0.076	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.078
18	总锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
19	总锰	mg/L	0.93	0.95	0.96	0.97	0.95	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.88	0.87
20	总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
21	总镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/
22	总铁	mg/L	0.45	0.48	0.55	0.59	0.52	0.54	0.50	0.52	0.54	0.52	0.54	0.52	0.54	0.54	0.53

报告编号: YH23LJ302CX

9. 废水检测结果 (3)

序号	检测项目	单位	检测结果															
			2023.12.01								2023.12.02							
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值						
高浓度废水进水口																		
23	全盐量	mg/L	2635	2587	2607	2574	2601	2486	2536	2476	2513	2503	2486	2536	2476	2513	2503	
24	氯化物	mg/L	2.13	2.14	2.18	2.15	2.15	2.18	2.13	2.19	2.16	2.18	2.13	2.19	2.14	2.16		
25	硫酸盐	mg/L	980	961	1.11 × 10 ³	1.01 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.12 × 10 ³	1.04 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.12 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.04 × 10 ³		
26	氟化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
27	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
28	挥发酚	mg/L	0.036	0.034	0.035	0.036	0.035	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	
29	阴离子表面活性剂	mg/L	2.48	2.50	2.50	2.48	2.49	2.35	2.35	2.34	2.35	2.35	2.35	2.35	2.34	2.35	2.35	
30	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
31	苯胺类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
32	苯系物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	
水温		°C	18.3	18.5	18.4	18.2	18.4	19.3	19.5	19.6	19.2	19.4	19.3	19.5	19.6	19.2	19.4	
样品状态			无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	/	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	/	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	无色 微浊	/	

报告编号: YH23L1302CX

9. 废水检测结果 (4)

序号	检测项目	单位	检测结果													
			2023.12.01							2023.12.02						
			低浓度废水进水口													
1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
1	pH值	无量纲	7.7	8.0	7.8	7.7	/	/	7.9	8.0	7.7	7.7	7.6	/		
2	COD _{Cr}	mg/L	505	508	507	505	506	204	204	202	207	203	204			
3	氨氮	mg/L	8.13	8.15	8.13	8.15	8.14	3.10	3.10	3.09	3.09	3.09	3.09			
4	总磷	mg/L	2.78	2.96	3.07	3.13	2.98	1.48	1.48	1.49	1.66	1.58	1.55			
5	总氮	mg/L	12.6	12.7	11.8	10.6	11.9	6.18	6.18	7.17	8.16	7.61	7.28			
6	悬浮物	mg/L	40	39	38	37	38	30	30	29	29	30	30			
7	色度	mg/L	4(pH=7.9)	4(pH=7.7)	4(pH=7.9)	4(pH=7.7)	/	4(pH=7.9)	4(pH=8.0)	4(pH=7.8)	4(pH=7.8)	4(pH=7.7)	/			
8	BOD ₅	mg/L	328	324	322	325	324	125	125	127	126	125	126			
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/			
10	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/			
11	总锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/			

报告编号: YH23L1302CX

9. 废水检测结果 (5)

序号	检测项目	单位	检测结果																
			2023.12.01							2023.12.02									
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值							
低浓度废水进水口																			
12	总汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
13	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
14	总铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
15	总砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
16	六价铬	mg/L	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
17	总铬	mg/L	0.041	0.038	0.040	0.039	0.040	0.039	0.040	0.039	0.039	0.038	0.038	0.038	0.039	0.038	0.038	0.039	0.038
18	总锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
19	总锰	mg/L	0.30	0.31	0.32	0.32	0.31	0.31	0.32	0.31	0.18	0.19	0.19	0.19	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19
20	总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
21	总镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/
22	总铁	mg/L	0.29	0.24	0.25	0.20	0.24	0.24	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18	0.16	0.16	0.17	0.17

9. 废水检测结果 (6)

序号	检测项目	单位	检测结果													
			2023.12.01							2023.12.02						
			低浓度废水进水口							低浓度废水进水口						
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	1	2	3	4
23	全盐量	mg/L	1426	1415	1398	1399	1410	1410	1305	1311	1276	1289	1285	1285		
24	氟化物	mg/L	2.09	2.11	2.15	2.12	2.12	2.13	2.12	2.10	2.09	2.11	2.11			
25	硫酸盐	mg/L	549	590	566	662	592	584	304	554	680	530	530			
26	氨化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/			
27	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/			
28	挥发酚	mg/L	0.019	0.019	0.018	0.019	0.019	0.020	0.019	0.019	0.018	0.019	0.019			
29	阴离子表面活性剂	mg/L	2.10	2.09	2.09	2.12	2.10	1.88	1.87	1.87	1.88	1.87	1.87			
30	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/			
31	苯胺类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/			
32	苯系物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/			
	水温	°C	18.5	18.8	18.7	18.5	18.6	20.1	20.3	20.2	19.9	20.2	20.2			
	样品状态		无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/			

9. 废水检测结果 (7)

序号	检测项目	单位	检测结果														参考限值 (mg/L)
			2023.12.01							2023.12.02							
			总出水口														
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值					
1	pH值	无量纲	7.5	7.7	7.5	7.4	7.4	/	7.5	7.6	7.5	7.4	7.4	/	6.5-9.5 (无量纲)		
2	COD _{Cr}	mg/L	151	157	143	153	153	151	125	124	127	125	125	125	300		
3	氨氮	mg/L	7.95	7.93	7.93	7.96	7.94	7.06	7.04	7.04	7.07	7.05	7.05	7.05	21.0		
4	总磷	mg/L	1.51	1.45	1.60	1.59	1.54	1.07	1.02	1.09	1.00	1.04	1.04	1.04	3		
5	总氮	mg/L	20.6	21.7	20.8	21.0	21.0	16.4	15.1	15.4	15.6	15.6	15.6	15.6	45		
6	悬浮物	mg/L	9	10	9	9	9	7	8	8	9	8	8	200			
7	色度	mg/L	6(pH=7.9)	6(pH=7.5)	6(pH=7.6)	6(pH=7.5)	/	6(pH=7.5)	6(pH=7.5)	6(pH=7.6)	6(pH=7.5)	/	50				
8	BOD ₅	mg/L	60.0	60.9	58.6	59.7	59.8	50.0	50.1	50.0	50.2	50.1	150				
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	15				
10	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	0.05				
11	总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	0.5				

备注: 本项日废水排放浓度优先执行企业污水处理协议要求, 协议中未列出的指标排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中的A级标准排放限值要求。

报告编号: YH23L1305CX

9. 废水检测结果 (8)

序号	检测项目	单位	检测结果														参考 限值 (mg/L)
			总出水口														
			2023.12.01							2023.12.02							
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值					
12	总汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.005		
13	总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	2		
14	总铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5		
15	总砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.3		
16	六价铬	mg/L	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.5		
17	总镉	mg/L	0.027	0.028	0.028	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.029	0.028	1.5		
18	总锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	5		
19	总锰	mg/L	0.11	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	/	2.0		
20	总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	/		
21	总铍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	1		
22	总铁	mg/L	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	/	5		

备注: 本项目废水排放浓度优先执行企业污水排放处理协议要求, 协议中未列出的指标排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中的A类标准限值要求。

报告编号: YH23LJ302CX

9. 废水检测结果 (9)

序号	检测项目	单位	检测结果														参考限值 (mg/L)
			2023.12.01							2023.12.02							
			总出水口														
1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值								
23	全盐量	mg/L	1400	1387	1406	1372	1391	1208	1175	1193	1214	1198	/				
24	氯化物	mg/L	1.33	1.37	1.30	1.36	1.34	1.34	1.38	1.37	1.32	1.35	1.5				
25	硫酸盐	mg/L	308	320	320	315	316	305	312	326	315	314	400				
26	氟化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	0.5				
27	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	1				
28	挥发酚	mg/L	0.014	0.016	0.015	0.016	0.015	0.016	0.016	0.015	0.016	0.016	1				
29	阴离子表面活性剂	mg/L	1.79	1.81	1.79	1.81	1.80	1.08	1.08	1.07	1.08	1.08	20.0				
30	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	15				
31	苯胺类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	5				
32	苯系物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	2.5				
水温		℃	23.3	23.6	23.5	23.1	23.4	27.2	27.4	27.5	27.4	27.4	/				
流量		m ³ /h	47.2	45.1	45.0	42.6	45.0	51.4	57.7	73.5	75.1	64.4	/				
样品状态			液黄 微浊	液黄 微浊	液黄 微浊	液黄 微浊	/	液黄 微浊	液黄 微浊	液黄 微浊	液黄 微浊	液黄 微浊	/				

备注: 本项目废水排放浓度依据高执行企业污水排放标准浓度要求, 协议中未列出的指标按浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31963-2015)表1中的A类标准排放限值要求。

10.有组织废气检测结果 (1)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果									
			排放浓度 (mg/m ³)					排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值		
2023.12.01	DA001 进口检测口 (污水站废水处理)	硫化氢	0.511	0.558	0.568	0.546	/	/	/	/	/	/
		氨	6.02	6.78	7.62	6.81	/	/	/	/	/	/
		臭气浓度 (无量纲)	1122	1318	1122	/	/	/	/	/	/	/
	DA001 出口检测口 (污水站废水处理)	硫化氢	0.028	0.025	0.024	0.026	1.07 × 10 ⁻³	9.64 × 10 ⁻⁴	9.08 × 10 ⁻⁴	9.81 × 10 ⁻⁴		
		氨	1.34	1.41	1.10	1.28	0.0513	0.0544	0.0416	0.0491		
		臭气浓度 (无量纲) 标下流量 (Nm ³ /h)	269	354	309	/	/	/	/	/	/	/
净化效率 (%)		硫化氢	94.5	95.5	95.8	95.3	/	/	/	/	/	
		氨	77.7	79.2	85.6	80.8	/	/	/	/	/	

备注: (1) DA001 排气筒高度 b=15m, 内径 φ=1.2m; DA001 进口不符合标准监测条件, 只监测进口浓度, 净化效率仅供参考。
 (2) 本项目氨、硫化氢、臭气浓度排放速率参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表2中排放标准限值要求(氨排放速率4.0kg/h, 硫化氢排放速率0.33kg/h, 臭气浓度排放浓度2000无量纲)。

(本页以下空白)

10.有组织废气检测结果 (2)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果									
			排放浓度 (mg/m ³)					排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值		
2023.12.02	DA001 进口检测口 (污水站废水处理)	硫化氢	0.536	0.547	0.559	0.547	/	/	/	/	/	/
		氨	5.69	6.45	6.41	6.18	/	/	/	/	/	/
		臭气浓度 (无量纲)	1318	1122	1318	/	/	/	/	/	/	/
	DA001 出口检测口 (污水站废水处理)	硫化氢	0.023	0.027	0.028	0.026	8.68×10^{-4}	1.02×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.00×10^{-3}		
		氨	1.49	1.02	1.33	1.28	0.0562	0.0386	0.0503	0.0480		
		臭气浓度 (无量纲) 标干流量 (Nm ³ /h)	309	416	354	/	/	/	/	/		
净化效率 (%)	硫化氢	95.7	95.1	95.0	95.3	/	/	/	/			
	氨	73.8	84.2	79.3	79.1	/	/	/	/			

备注: (1) DA001 排气筒高度 h=15m, 内径 $\phi=1.2m$; DA001 进口不符合重量监测条件, 只监测进口浓度, 净化效率仅供参考;

(2) 本项目氨、硫化氢、臭气浓度排放速率参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表2中排放标准限值要求(氨排放速率4.9kg/h, 硫化氢排放速率0.33kg/h, 臭气浓度排放浓度2000无量纲)。

(本页以下空白)

9.有组织废气检测结果 (3)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果														
			排放浓度 (mg/m ³)					排放速率 (kg/h)					均值				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值			
2023.12.01	DA002 出口 检测口 (污泥烘干系统 沼气燃烧废气)	低浓度 颗粒物	3.9	4.8	4.6	4.4	4.4	5.4	5.2	5.0	2.76×10 ³	3.63×10 ³	3.54×10 ³	3.31×10 ³	3.31×10 ³	0.0262	
		二氧化硫	35.2	33.9	36.4	35.2	40	38	41	40	0.0249	0.0256	0.0280	0.0262	0.0262		
		氮氧化物	69.8	70.4	65.1	68.4	78	79	74	77	0.0494	0.0532	0.0501	0.0509	0.0509		
		氧含量 (%)	5.42	5.35	5.57	5.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		标干流量 (Nm ³ /h)	708	756	770	745	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		烟温 (°C)	105.1	104.7	105.5	105.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		流速 (m/s)	5.7	6.0	6.2	6.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		湿度 (%)	3.3	3.2	3.2	3.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

备注: (1) DA002 排气筒高度 h=15m, 内径 φ=0.25m; 基准氧 3.5%。
(2) 本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度参考《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/ 2376-2019) 表1中排放浓度限值要求 (颗粒物10mg/m³、二氧化硫50mg/m³、氮氧化物100mg/m³) ; 烟气黑度参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB377/ 2374-2018) 表2中排放浓度限值要求 (烟气黑度黑度1级)。

9.有组织废气检测结果 (4)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果												
			排放浓度 (mg/m ³) (实测)						排放浓度 (mg/m ³) (折算后)			排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值	
2023.12.02	DA002 出口 检测口 (污泥烘干系统 炉气燃烧废气)	低浓度 颗粒物	3.7	4.6	4.4	4.2	4.1	5.1	4.9	4.7	2.85×10 ⁻³	3.61×10 ⁻³	3.46×10 ⁻³	3.31×10 ⁻³	
		二氧化硫	32	32	31	32	35	35	35	35	0.0246	0.0251	0.0244	0.0247	
		氮氧化物	66	62	67	65	74	69	75	73	0.0508	0.0486	0.0527	0.0507	
		氧含量 (%)	5.2	5.2	5.4	5.3	/	/	/	/	/	/	/	/	
		标干流量 (Nm ³ /h)	770	784	786	780	/	/	/	/	/	/	/	/	
		积温 (°C)	103.9	104.1	103.5	103.8	/	/	/	/	/	/	/	/	
		流速 (m/s)	6.2	6.6	6.3	6.4	/	/	/	/	/	/	/	/	
		湿度 (%)	3.5	3.6	3.3	3.5	/	/	/	/	/	/	/	/	
		烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	/	/	

备注: (1) DA002 排气筒高度 h=15m, 内径 φ=0.25m; 基准氧 3.5%。
 (2) 本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度参考《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表1中排放浓度限值要求 (颗粒物10mg/m³, 二氧化硫50mg/m³, 氮氧化物100mg/m³); 烟气林格曼黑度排放浓度参考《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表2中排放浓度限值要求 (烟气林格曼黑度1级)。

9.有组织废气检测结果 (5)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果									
			排放浓度 (mg/m ³)					排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值		
2023.12.01	DA004 出口 检测口 (辐照排气管)	氮氧化物	8.3	8.5	8.6	8.5	0.0637	0.0633	0.0650	0.0640		
		标干流量 (Nm ³ /h)	7673	7444	7554	7557	/	/	/	/		
2023.12.02	DA004 出口 检测口 (辐照排气管)	氮氧化物	4	6	7	6	0.0305	0.0433	0.0541	0.0426		
		标干流量 (Nm ³ /h)	7627	7217	7725	7523	/	/	/	/		

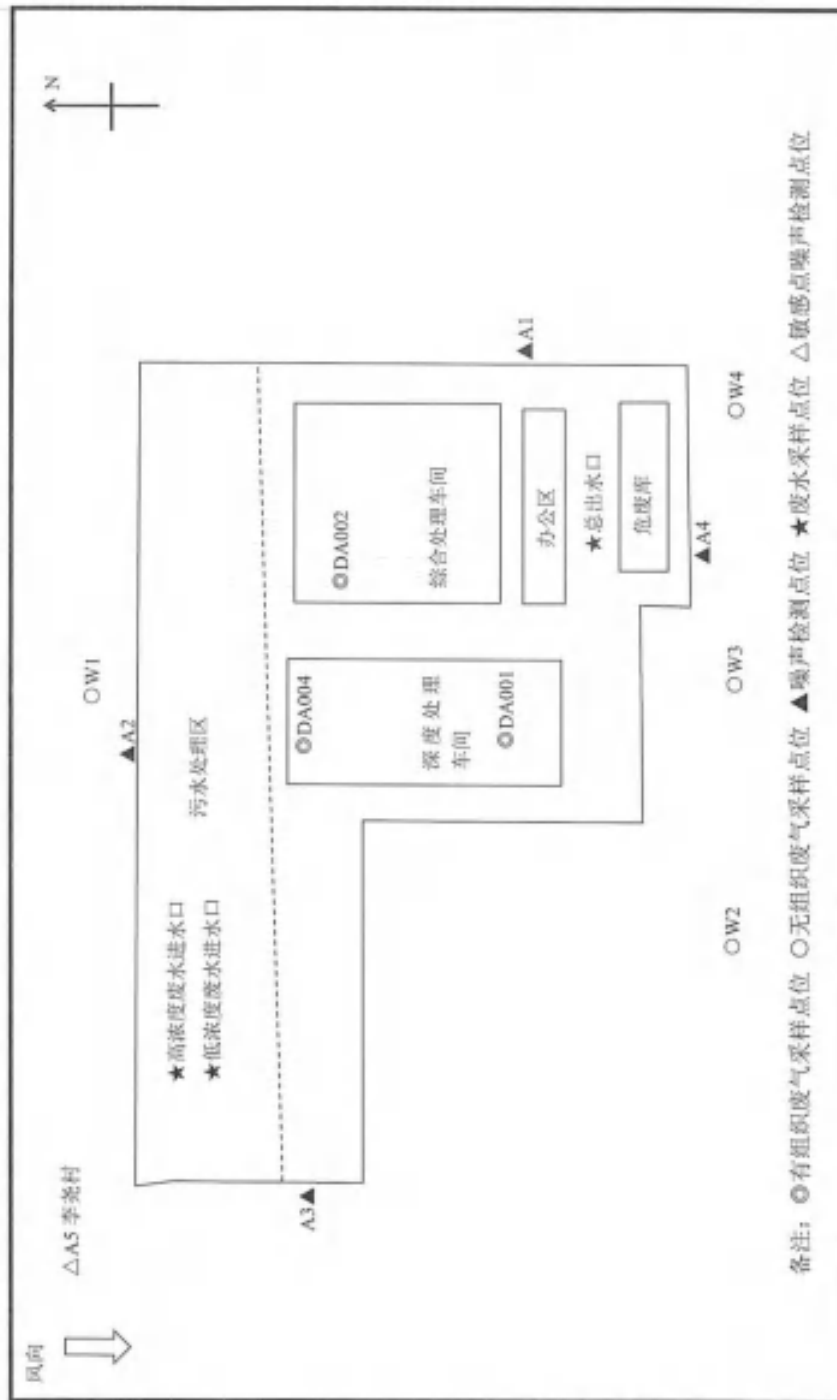
备注: (1) DA004 排气筒高度 h=20m, 内径 $\phi=0.5m$;

(2) 本项目氮氧化物排放浓度参考《工作场所所有毒因素职业接触限值 第1部分: 化学有害因素》(GBZ 2.1-2019) 表1中排放浓度限值要求(氮氧化物10mg/m³)。

(本页以下空白)

报告编号: YH23L1302CX

附图: 布点示意图



第 24 页 共 24 页

HT-32-5003-1-2



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：231512118185

名称：山东圆衡检测科技有限公司

地址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西300米路南(274000)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



231512118185

发证日期：

2023年09月21日

有效期至：

2029年09月20日

发证机关：

山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。





正本

检测报告

YH24A0401CX



项目名称：废水和环境空气检测
委托单位：菏泽圆恒环保科技有限公司
受检单位：菏泽创新风险投资有限公司
报告日期：2024年01月04日

山东圆恒检测科技有限公司

地址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南
电话：0530-7382689/17861713333 邮箱：sdyhjc001@163.com

检测报告说明



1. 检测报告无本公司报告专用章及骑缝章无效。
2. 检测报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
3. 本报告不得涂改、增删。
4. 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复测的样品，不受理申诉。
5. 由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。
6. 本报告未经本公司同意，不得用于广告宣传。
7. 未经本公司同意，不得复制（全文复制除外）本报告。
8. 检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。
9. “ND”代表“未检出”或“低于检出限”，检出限已在本报告列出。

地址：山东省菏泽市高新区大学路与南湖路交叉口西 300 米路南

邮编：274000

电话：0530-7382689/17861713333

E-mail: ndyhjc011@163.com

1.基本信息表

委托单位	菏泽圆菱环保科技有限公司		
受检单位	菏泽创新风险投资有限公司		
检测地址	山东省菏泽市		
联系人	李长鹏	联系电话	13561310929
检测类别	委托检测	样品来源	现场采样
任务编号	F2865		
检测项目	环境空气: 臭氧		
	废水: pH值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、BOD ₅ 、石油类、全盐量、氯化物、硫酸盐、总氰化物、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、动植物油、苯胺类、苯系物		
采样或现场检测日期	2023.12.26-2023.12.27		
检测日期	2023.12.26-2024.01.04		
采样方法依据	《环境空气质量手工监测技术规范(发布稿)》(HJ 194-2017) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)		
采样及检测人员	李俊超、付柯宇; 刘壮壮、徐静如、张李豪、桑超宇、王利娟、王红杰		
<p>编制: <u>李柯</u> 审核: <u>王利娟</u> 签发: <u>李伟</u></p> <p style="text-align: right;"> </p>			

2.检测信息

类型	采样点位	检测项目	采样频次
环境空气	电子束厂房中心西侧	臭氧	检测1次,1次/天
废水	调节池	pH值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、BOD ₅ 、石油类、全盐量、氟化物、磷酸盐、总氰化物、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、动植物油、苯胺类、苯系物	检测2天,4次/天
	EB二期进水口(生化处理出水)		
	EB二期出水口		

3.检测分析方法(1)

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
环境空气				
1	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009 及修改单	0.010mg/m ³
废水				
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147-2020	-
2	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
5	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	0.05mg/L
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1999	-
7	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2倍
8	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
10	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	-
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
12	磷酸盐	水质 无机阴离子(P ³⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
13	总氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
14	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L

3.检测分析方法(2)

序号	检测项目	检测分析方法	检测标准	方法检出限或最低检出浓度	
废水					
15	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01 mg/L	
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L	
17	动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L	
18.	硝基苯类	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.17µg/L
		对-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.23µg/L
		间-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.22µg/L
		邻-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.20µg/L
		对-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.019µg/L
		间-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017µg/L
		邻-硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017µg/L
		对-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.024µg/L
		间-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.020µg/L
		邻-二硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.019µg/L
		2,6-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.017µg/L
		2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.018µg/L
		3,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.018µg/L
		2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.022µg/L
		2,4,6-三硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法	HJ 648-2013	0.021µg/L

3.检测分析方法 (3)

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度	
废水					
19	苯胺类	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.057µg/L
		2-氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.065µg/L
		3-氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.057µg/L
		4-氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.057µg/L
		4-溴苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.056µg/L
		2-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.056µg/L
		2,4,6-三氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.066µg/L
		3,4-二氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.062µg/L
		3-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.046µg/L
		2,4,5-三氯苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.063µg/L
		4-氯-3-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.067µg/L
		4-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.075µg/L
		2-氯-4-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.072µg/L
		2,6-二氯-4-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.054µg/L
		1-溴-6-氯-4-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.047µg/L
		2-溴-4-氯-二硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.083µg/L
		2,6-二硝基-4-硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.061µg/L
		2,4-二硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.045µg/L
		2-溴-4,6-二硝基苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.054µg/L

图 4 续表 14 页

4. 采样及检测仪器

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX267
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	YHX255
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	YHX256
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	YHX257
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	YHX258
	表层水温计	(-5~40)°C	YHX222
	实验室 pH 计	P611	YHX217
实验室分析仪器	离子色谱仪	MIC6200 型	YHS116
	酸式滴定管	50mL	YHS131
	便携式溶解氧	P610	YHS001
	生化培养箱	SHX-1500II	YHS042
	可见分光光度计	723	YHS008
	紫外可见分光光度计	N5000	YHS007
	红外测油仪	OIL-760	YHS015
	电子分析天平	FA2004B	YHS002
	离子计	PXSJ-216	YHS004
	酸度计	PHS-3C	YHS005
	气相色谱仪	GC-9790PLUS	YHS018
	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	YHS020

5. 气象条件参数

采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量
2023.12.27	1.2	103.1	1.3	N	3	7

6.运行工况情况一览表

日期	污水处理 设计处理能力 (m ³ /d)	污水处理 实际处理能力 (m ³ /d)	处理负荷 (%)
2023.12.26	5000	2513	50.2
2023.12.27	5000	2115	42.3

7.环境空气检测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				参考 限值 (mg/m ³)
		电子束厂房 东	电子束厂房 南	电子束厂房 西	电子束厂房 北	
2023.11.27	臭氧	0.013	0.017	0.015	0.011	0.16

备注: 本项目排放浓度限值参考《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1中浓度限值日最大8小时平均浓度二类限值要求160 μ g/m³(0.16mg/m³)。

(本页以下空白)

报告编号: YH240401CX

8. 废水检测结果 (1)

序号	检测项目	单位	检测结果													
			2023.12.26						2023.12.27							
			调节池													
1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
1	pH 值	无量纲	6.8	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.8	6.8	6.9	6.8	/
2	COD _{Cr}	mg/L	6.29 × 10 ⁵	6.19 × 10 ⁵	6.39 × 10 ⁵	6.23 × 10 ⁵	6.28 × 10 ⁵	6.23 × 10 ⁵	6.23 × 10 ⁵	6.23 × 10 ⁵	6.23 × 10 ⁵	6.04 × 10 ⁵	6.28 × 10 ⁵	5.92 × 10 ⁵	6.12 × 10 ⁵	
3	氨氮	mg/L	161	168	159	161	162	158	162	158	163	163	168	164	163	
4	总磷	mg/L	31.8	31.1	31.6	32.2	31.7	31.4	31.7	31.4	32.1	31.1	31.1	31.9	31.6	
5	总氮	mg/L	235	244	227	267	243	222	243	222	245	218	245	265	238	
6	悬浮物	mg/L	611	601	596	625	608	632	608	632	605	619	619	637	623	
7	色度	倍	200 (pH=6.8)	200 (pH=6.7)	200 (pH=6.7)	200 (pH=6.8)	/	200 (pH=6.9)	200 (pH=6.8)	200 (pH=6.7)	200 (pH=6.7)	200 (pH=6.8)	200 (pH=6.8)	200 (pH=6.8)	/	
8	BOD ₅	mg/L	3.23 × 10 ⁵	3.32 × 10 ⁵	3.35 × 10 ⁵	3.22 × 10 ⁵	3.28 × 10 ⁵	3.28 × 10 ⁵	3.28 × 10 ⁵	3.28 × 10 ⁵	3.30 × 10 ⁵	3.30 × 10 ⁵	3.29 × 10 ⁵	3.30 × 10 ⁵	3.29 × 10 ⁵	
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
10	全盐量	mg/L	2600	2588	2615	2609	2603	2625	2603	2625	2579	2593	2619	2604		
11	氯化物	mg/L	2.21	2.28	2.17	2.25	2.23	2.30	2.23	2.30	2.31	2.26	2.25	2.28		

第 3 页 共 14 页

8. 废水检测结果 (2)

序号	检测项目	单位	检测结果														
			2023.12.26						2023.12.27								
			1		2		3		4		1		2		3		4
12	磷酸盐	mg/L	778	775	810	831	798	777	766	770	798	777	766	770	798	778	
13	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
15	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
17	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
18	苯胺类	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
19	苯系物	μg/L	4.53×10 ³	4.76×10 ³	4.91×10 ³	4.71×10 ³	4.59×10 ³	4.98×10 ³	5.23×10 ³	5.34×10 ³	4.53×10 ³	4.98×10 ³	5.23×10 ³	5.34×10 ³	5.20×10 ³	5.19×10 ³	
	流量	m ³ /h	126.21	122.09	124.10	131.62	126.00	137.99	135.63	136.71	126.00	137.99	135.63	136.71	135.28	136.40	
	水温	°C	12.0	12.1	13.0	13.1	12.6	11.7	11.9	12.2	12.6	11.7	11.9	12.2	12.1	12.0	
	样品状态		黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	

(本页以下空白)

报告编号: YDZJAS001CX

8. 废水检测结果 (3)

采样时间		2023.12.26												净化效率 (%)	
序号	检测项目	单位	检测结果						检测结果						
			EB罐器进水口 (生化处理出水)						EB罐器出水口						
			1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
1	pH值	无量纲	7.7	7.8	7.8	7.7	/	6.2	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	/	/
2	COD _{Cr}	mg/L	1.49 × 10 ³	1.47 × 10 ³	1.54 × 10 ³	1.52 × 10 ³	1.50 × 10 ³	124	121	120	118	121	121	121	91.9
3	氨氮	mg/L	29.8	28.6	29.1	29.6	29.3	7.27	7.18	7.21	7.25	7.23	7.23	7.23	75.3
4	总磷	mg/L	2.69	2.58	2.62	2.76	2.67	0.61	0.55	0.83	0.70	0.67	0.67	0.67	74.9
5	总氮	mg/L	77.7	78.6	76.4	76.0	77.2	21.8	20.6	22.8	19.7	21.2	21.2	21.2	72.5
6	悬浮物	mg/L	518	510	528	509	516	472	478	457	447	463	463	463	10.3
7	色度	倍	90 (pH=7.7)	90 (pH=7.8)	90 (pH=7.8)	90 (pH=7.8)	/	90 (pH=6.2)	90 (pH=6.1)	90 (pH=6.3)	90 (pH=6.2)	/	/	/	/
8	BOD ₅	mg/L	895	890	886	895	892	57.1	54.9	56.0	57.7	56.4	56.4	56.4	93.7
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
10	全盐量	mg/L	2296	2319	2308	2311	2308	2311	2319	2285	2299	2304	2304	2304	0.173
11	氯化物	mg/L	2.03	1.98	2.02	1.97	2.00	1.95	1.99	2.10	1.99	2.01	2.01	2.01	/

第 9 页 共 14 页

报告编号: YH24A0401CX

8. 废水检测结果 (4)

采样时间		2023.12.26												净化效率 (%)
序号	检测项目	单位	E8罐路进水口 (生化处理出水)				E8罐路出水口				均值			
			1	2	3	4	1	2	3	4				
12	总磷基	mg/L	742	738	722	830	758	711	703	693	711	704	7.12	
13	氯化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
15	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	/	/	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
17	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
18	苯胺类	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
19	苯系物	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
	水温	°C	20.3	20.9	21.0	21.1	20.8	19.1	19.5	19.8	19.7	19.5	/	
	样品状态		深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	/	

(本页以下空白)

报告编号: YH24A0401CX

8. 废水检测结果 (5)

采样时间		2023.12.27												净化效率 (%)
序号	检测项目	单位	E8罐路进水口 (生化处理出水)				E8罐路出水口				均值			
			1	2	3	4	1	2	3	4				
1	pH值	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.7	/	6.3	6.4	6.5	6.5	3.3	/	/
2	COD _{Cr}	mg/L	1.48 × 10 ³	1.50 × 10 ³	1.50 × 10 ³	1.47 × 10 ³	1.49 × 10 ³	124	123	127	127	133	127	91.5
3	氨氮	mg/L	28.2	27.6	27.9	28.4	28.0	7.18	7.13	7.25	7.20	7.19	7.19	74.3
4	总磷	mg/L	2.63	2.56	2.50	2.67	2.59	0.66	0.62	0.57	0.82	0.67	0.67	74.1
5	总氮	mg/L	79.0	77.3	78.2	71.7	76.6	21.5	20.0	22.2	19.9	21.0	21.0	72.6
6	悬浮物	mg/L	529	509	528	511	519	469	478	461	458	466	466	10.2
7	色度	倍	90 (pH=7.6)	90 (pH=7.7)	90 (pH=7.6)	90 (pH=7.8)	/	90 (pH=6.3)	90 (pH=6.4)	90 (pH=6.2)	90 (pH=6.3)	/	/	/
8	BOD ₅	mg/L	774	755	766	768	766	56.5	58.4	52.6	55.7	55.8	55.8	92.7
9	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
10	全盐量	mg/L	2299	2317	2306	2281	2301	2274	2319	2301	2330	2306	2306	/
11	氟化物	mg/L	1.94	2.00	2.05	2.10	2.02	2.05	1.93	1.92	1.98	1.97	1.97	2.48

报告编号: YH240401CX

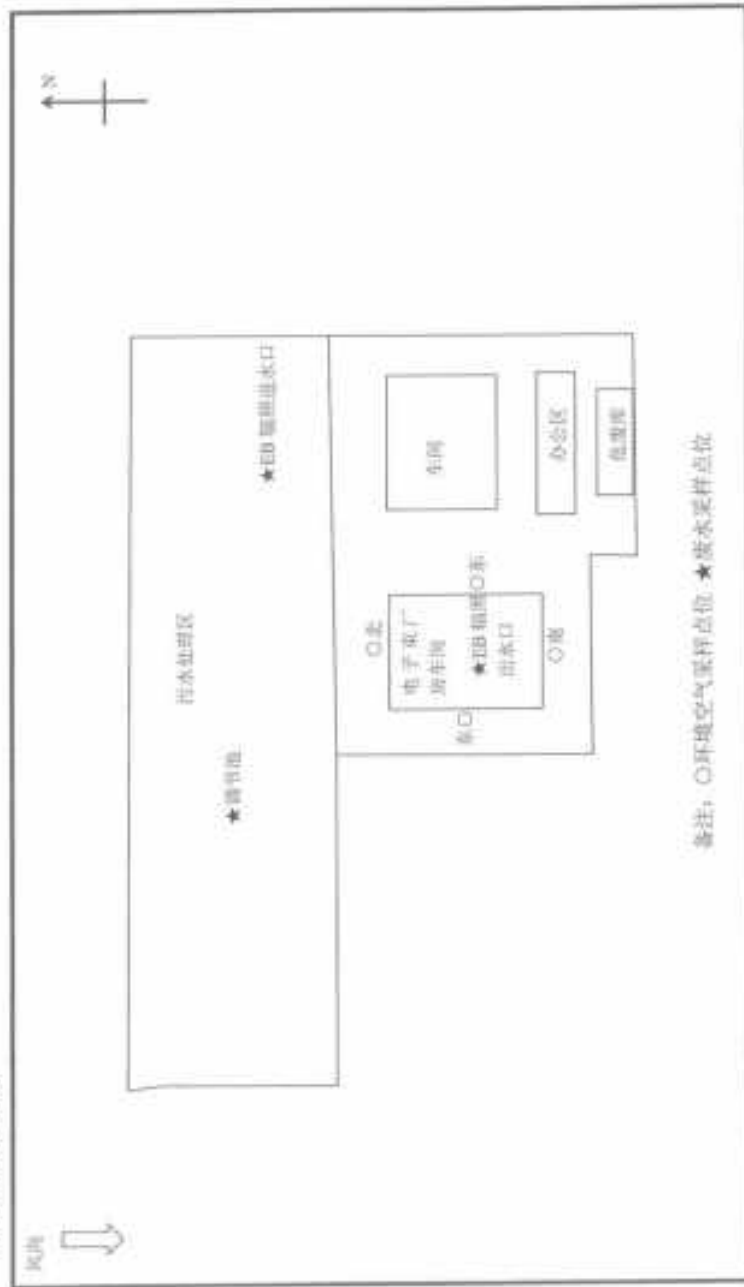
8. 废水检测结果 (6)

采样时间		2023.12.27												净化效率 (%)
序号	检测项目	单位	EB组照进水口 (生化处理出水)				EB组照出水口				均值			
			1	2	3	4	1	2	3	4				
12	硫酸盐	mg/L	760	767	786	846	790	746	748	698	750	756	6.84	
13	氯化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
15	挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	/	33.3	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
17	动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
18	苯胺类	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
19	苯系物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	
	水温	℃	20.6	20.6	20.5	20.4	20.5	18.5	18.7	18.5	18.8	18.6	/	
	样品状态		深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	深红微浊	深红微浊	深红微浊	深红微浊	/	/	

(本页以下空白)

报告编号: YH202408103

附图1: 布点示意图



报告编号: YH34A0401CX

附图 2: 现场检测照片



(本页以下空白)



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：231512118185

名称：山东圆衡检测科技有限公司

地址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西300米路南(274000)

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



许可使用标志



231512118185

发证日期：

2023年09月21日

有效期至：

2025年09月20日

发证机关：

山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 8：监测仪器检定证书

中国计量科学研究院		
检 定 证 书		
证书编号 DLJ12023-06667		
送 检 单 位	菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司	
计量器具名称	环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪	
型号 / 规格	HD-3023	
出 厂 编 号	P200005	
制 造 单 位	北京核地科技发展有限公司	
检 定 依 据	JJG 521-2006 《环境监测用 X、γ 辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪》	
检 定 结 论	合格	
		批准人 <u>李德良</u>
		核验员 <u>吕雅竹</u>
		检定员 <u>黄建微</u>
检 定 日 期	2023 年 5 月 22 日	
有 效 期 至	2024 年 5 月 21 日	
地址：北京北三环东路 18 号	邮编：100029	
电话：010-64525569/74	传真：010-64271948	
网址：http://www.nim.ac.cn	电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn	
第 1 页共 3 页		2019-08-08/521

客户服务

资料下载

信息公示

服务流程

您可能喜欢

- 1. 关于山东圆衡检测有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
- 2. 关于山东清源制药有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
- 3. 关于山东德源制药有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
- 4. 关于山东圆衡检测有限公司年产3000吨五氯吡啶、2600吨2-氨基-4-甲氧基吡啶等1080吨专用精细化学品项目（一期）项目环评验收公示
- 5. 关于山东步长制药股份有限公司 菏泽二次系统扩建项目 环保验收公示

关于菏泽鲁西新区西区新冠病毒特效制剂产业园 配套5000m³/d污水 处理中心环保设施竣工公示

2023-09-27 14:52:40 山东圆衡检测科技有限公司 浏览次数

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园项目位于山东省菏泽市鲁西新区西区，建设过程中按照环评以及环评报告表【2020】7号文件的相关要求进行，配套环保设施全部建成。

根据国家环保部2017年11月30日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环发〔2017〕4号）：建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期和调试日期因此，我公司对“新冠病毒特效制剂产业园项目配套5000m³/d污水处理中心”作出以下公示：

菏泽鲁西新区西区新冠病毒特效制剂产业园 配套5000m³/d污水处理中心项目：

一、环保设施竣工日期：2023年9月26日

二、公众获取信息的方式和途径

公众可以在相关信息公示后，以电子邮件、信函方式向建设、运营单位咨询。

三、建设单位联系方式

建设单位：菏泽创新风险投资有限公司通讯地址：菏泽市鲁西新区中华西路2058号

运营单位：山东清源环保科技有限公司通讯地址：菏泽高新区大学路1069号

联系人：孙经理

联系电话：13853026912

电子邮箱：13561310929@139.com

网址：<http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?lang=cn&id=1693>

网站首页 > 客户服务 > 信息公开

客户服务

资料下载

信息公开

服务流程

您可能喜欢

1. 关于山东圆衡检测技术有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
2. 关于山东圆衡检测技术有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
3. 关于山东圆衡检测技术有限公司2023年土壤和地下水检测报告公示
4. 关于山东圆衡检测技术有限公司年产3000吨五氟砷酸、2600吨7-氟基-4-氟基苯并噻唑啉

关于菏泽鲁西新区西区新冠病毒特效制剂产业园 配套5000m³/d污水处理中心设施调试公示

2023-10-06 11:03:21 山东圆衡检测技术有限公司 圆衡

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园项目位于山东省菏泽市鲁西新区西区，建设过程中按照环评以及环评高报咨书【2020】7号文件的相关要求运行，配套环保设施全部建成。

根据国家环保部2017年11月20日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环发〔2017〕4号)，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期和调试日期。因此，我公司对“新冠病毒特效制剂产业园项目配套5000m³/d污水处理中心”作出以下公示。

一、设施调试起止日期

设施调试起止日期计划调试时间期限为2023年10月9日-2024年01月01日。调试期间委托有资质的检测机构开展工程竣工环保验收监测报告工作，并在公示期间内完成该项目的竣工验收。

二、公众索取信息的方式和期限

公众可以在相关信息公开后，以电子邮件、信函方式向运营单位咨询。

三、运营单位联系方式

运营单位:山东圆衡环保科技有限公司

通讯地址:菏泽高新区大学路1089号

联系人:张经理

联系电话:18953729117

电子邮箱:13541310525@139.com

网址: <http://www.sdyhjckj.com/news/shownews.php?lang=cn&id=1691>

第二部分 验收意见

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业
园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目
竣工环境保护验收意见

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目 竣工环境保护验收意见

2024 年 01 月 06 日，菏泽创新风险投资有限公司在本公司组织召开了菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由菏泽创新风险投资有限公司、运营单位山东清晴环保科技有限公司、验收检测单位山东圆衡检测科技有限公司等单位代表和 3 名专业技术专家组成(验收工作组人员名单附后)。

验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了菏泽创新风险投资有限公司对项目环境保护执行情况的介绍和山东圆衡检测科技有限公司对该项目竣工环境保护验收检测的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目建设地点为山东省菏泽高新技术开发区新冠病毒特效制剂产业园（昆明路以西、银川路以东、七里河路以北），属于新建项目，主要放射源为 X-γ。

(二)建设过程及环保审批情况

2021 年 05 月，菏泽创新风险投资有限公司委托山东中慧环境科技有限公司编制完成了《核技术利用建设项目 新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表》。2022 年 2 月 16 日菏泽市生态环境局以菏环审 [2022]12 号文件对本项目环评文件予以批复，同意项目开工建设。

受菏泽创新风险投资有限公司委托，山东圆衡检测科技有限公司于2023年10月对本项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制本项目竣工环境保护验收监测方案，并于2023年12月01日-02日、12月26日-27日进行验收监测。菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司于2023年12月4日对X-γ辐射剂量率进行检测。

(三) 投资情况

该项目实际总投资2000万元，其中环保投资2000万元，占总投资的100%。

(四) 验收范围

本次验收范围：

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套5000m³/d污水处理中心EB辐照装置以及配套的砂滤、超滤系统。

二、工程变动情况

该项目工程建设与环评数量一致，一座加速器机房，并配备1台EPHS-DD2.0-100型工业电子加速器。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

项目加速器设备中设计有冷却水循环系统，这部分水主要用来冷却辅助设备，不会接触高能电子束，故这部分冷却水不会由于活化而含有放射性。且本项目加速器冷却水为内循环水，正常运行时在内部不断循环，不外排。

(二) 废气

项目电子束与辐照室空气可通过电离作用产生臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)，加速器辐照室设有专门的通风系统，氮氧化物经15m高排气筒排放。

四、环境保护设施调试效果

本项目污染物排放情况如下：

(一) 废水

项目污水经 EB 辐照处理后，pH 值在 6.1-6.5（无量纲）之间，COD_{Cr} 最大排放浓度为 133mg/L、处理效率为 91.9%；氨氮最大排放浓度为 7.27mg/L、处理效率为 75.3%；BOD₅ 最大排放浓度为 58.4mg/L、处理效率为 93.7%；悬浮物最大排放浓度为 478mg/L、处理效率为 10.3%；总磷最大排放浓度 0.83mg/L、处理效率为 74.9%；总氮最大排放浓度 22.8mg/L、处理效率为 72.6%；色度最大排放浓度为 90 倍；氟化物最大排放浓度为 2.10mg/L；全盐量最大排放浓度为 2330mg/L；硫酸盐最大检出浓度为 750mg/L；阴离子表面活性剂、动植物油、石油类、苯胺类、硫化物、氰化物、苯系物、挥发酚未检出。

(二) 废气

经检测，X-γ 辐射剂量率均满足本项目依据《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》（HJ 979-2018）标准中“电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面 30cm 处以及外区域周围剂量当量率不超过 2.5 μSv/h”的要求。

EB 辐照房四周的环境空气中臭氧的排放浓度低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 中日最大 8 小时平均浓度二级限值要求 160 μg/m³（0.16mg/m³）；有组织废气氮氧化物的排放浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）表 1 要求（氮氧化物 10mg/m³）；

五、工程建设对环境的影响

本项目在落实本环评、环评批复给出的环保措施后，本项目对区域大气环境、周围水环境、声环境影响较小。

六、验收结论

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套5000m³/d污水处理中心EB辐照装置生产线建设项目环保手续齐全，基本落实了环评批复中的各项环保要求，经监测，各项污染物能够达标排放，建立了环保管理规章制度，各项验收资料齐全，基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的有关规定，在完成后续要求的前提下，同意验收合格。

建设单位应配合检测报告编制单位，认真落实“后续要求”并形成书面报告备查。

建设单位应当通过环保部网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开信息。

七、后续要求

1、进一步加强环境管理，强化EB辐照装置日常维护和管理，保证设施正常运行，完善地面防渗措施。

2、强化环境风险管理内容，细化环境风险防范和应急设施措施并定期演练，以消除可能发生的环境风险。

3、完善企业环境保护管理制度，完善各种环保台帐、操作规程、运行记录、检修、停运等工作报告。

4、核实监测数据，细化和规范验收文本的编制（不得照抄环评文件有关内容），规范附图、附表及附件。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。

菏泽创新风险投资有限公司

二〇二四年一月六日

**《菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套
5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目》**

竣工环境保护验收人员信息表

类别	姓名	单位	职务/职称	签字
项目建设单位	魏立新	菏泽创新风险投资有限公司	项目负责人	魏立新
专业技术专家	李瑛	菏泽市环境监测中心	正高级工程师	李瑛
	张友国	菏泽市牡丹区环境监测站	正高级工程师	张友国
	张胜军	菏泽市牡丹区环境监测站	高级工程师	张胜军
项目运营单位	李长鹏	山东清晴环保科技有限公司	运行负责人	李长鹏
检测单位	徐静如	山东圆衡检测科技有限公司	报告编制	徐静如

第三部分

菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目
竣工环境保护验收“其他需要说明的事项”相关说明

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目属于新建项目，项目设计阶段环境保护设施纳入了初步设计中，环境保护设施的设计基本符合环境保护设计的要求，并落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

2021年12月，山东中慧环境科技有限公司编制了《核技术利用建设项目 新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表》，2022年11月15日，菏泽市生态环境局对该项目做出《关于菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环境影响报告表的批复意见》(菏环审 [2022]12 号)。

本次建设项目竣工环境保护验收范围为EB辐照装置系统（含砂滤、超滤）及主体工程相对应的环保设施和措施。

1.3 验收过程简况

菏泽创新风险投资有限公司在落实环评及批复中提出的相应环保治理措施后，项目于2023年11月验收工作正式启动，随后委托山东圆衡检测科技有限公司于2023年12月01日-02日、12月26日-27日进行验收监测。菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司于2023年12月4日对X-Y辐射剂量率进行检测。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《核技术利用项目竣工环境保护验收技术规范（征求意见稿）》（环办标征函〔2022〕1号）的要求，2024年01月06日，在我单位会议室组织召开了新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由建设单位-菏泽创新风险投资有限公司、运营单位-山东清晴环保科技有限公司、验收检测单位山东圆衡检测科技有限公司等单位代表和3名专业技术专家组成。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行

情况,听取了山东清晴环保科技有限公司对项目环境保护执行情况的介绍和对该项目竣工环境保护验收检测的汇报,审阅并核实了相关资料。经认真讨论,形成验收意见如下:

新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目环保手续齐全,基本落实了环评批复中的各项环保要求,经监测各项污染物能够达标排放,建立了环保管理规章制度,各项验收资料齐全,基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)的有关规定,在完成后续要求的前提下,同意验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

为加强我单位环保工作管理,保证相关措施的有效落实,以及环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录、运行维护费用保障计划等。特成立了环保管理工作领导小组。

工作领导小组明确了工作职责,严格执行辐射安全管理制度,设立辐射安全与环境保护管理机构,落实辐射安全管理责任。已落实场所使用规定、装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度和检测方案等,建立辐射安全管理档案。

(2) 环境监测计划

山东清晴环保科技有限公司按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求制定了运营期环境监测计划,对职业人员和公众成员年有效剂量和辐射污染物进行检测。

2.2 配套措施落实情况

根据该项目环境影响报告表及批复,加强辐射工作人员的辐射安全培训,定期进行剂量监测,建立辐射工作人员个人剂量档案,确保人员辐射安全。

2.3 其他措施落实情况

本工程不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况等其他措施。

3 整改工作情况

二〇二四年一月六日，菏泽创新风险投资有限公司在本公司组织召开了菏泽创新风险投资有限公司新冠病毒特效制剂产业园配套 5000m³/d 污水处理中心 EB 辐照装置项目竣工环境保护验收会议。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，审阅并核实相关资料后，对我公司不足之处提出了宝贵意见，我公司领导高度重视，立即召开专题会议，分析原因并结合实际情况落实整改，现将整改情况汇报如下：

整改意见	整改情况
1、进一步加强环境管理，强化 EB 辐照装置日常维护和管理，保证设施正常运行，完善地面防渗措施。	已加强环境管理，EB辐照装置工作人员均取得了辐射安全与防护考核合格证，详见附件5。
2、强化环境风险管理内容，细化环境风险防范和应急设施措施并定期演练，以消除可能发生的环境风险。	应急预案已完成备案，后期严格按照应急预案要求进行定期演练。
3、完善企业环境保护管理制度，完善各种环保台帐、操作规程、运行记录、检修、停运等工作报告。	已建立辐射安全管理制度，详见附件6。
4、核实监测数据，细化和规范验收文本的编制（不得照抄环评文件有关内容），规范附图、附表及附件。	已核实监测数据，完善报告文本。