



安阳中盈化肥有限公司
2020 年度有毒有害物质排放情况报告

编制：王志凯 陈君妍

审核：孟凡祖



二零二一年三月

目 录

1 前言.....	1
2 编制依据.....	1
2.1 法律法规及文件.....	1
2.2 标准及规范.....	1
2.3 技术指南.....	1
3 企业基本情况.....	1
3.1 企业基本信息.....	1
3.2 企业平面布置.....	2
3.3 自然环境概况.....	3
3.4 生产工艺、设备及污染防治措施.....	4
3.5 生产工艺流程简介.....	7
3.6 “三废”的产生情况及治理措施.....	8
4 自行监测方案及结果分析.....	10
4.1 自行监测方案.....	10
4.2 监测点及监测项目统计一览表.....	10
4.3 监测方法.....	11
4.4 监测结果分析.....	11
5 污染物排放情况.....	24
5.1 废水.....	24
5.2 废气.....	24
5.3 固废.....	25
5.4 结论.....	25
附图 1：厂区平面布置图.....	26
附件 2 污水排放连续监测月平均值年报表.....	27

1 前言

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》要求，土壤重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。据此，结合本公司实际，编制本报告。

2 编制依据

2.1 法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (4) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）；
- (5) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)的通知》（豫政〔2018〕30号）；
- (6) 《河南省环境保护厅办公室关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办〔2018〕66号）；
- (7) 关于印发《重点排污单位名录管理规定（试行）》的通知（环办监测〔2017〕86号）；
- (8) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

2.2 标准及规范

- (1) 《场地环境调查技术规范》（HJ25.1-2014）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (7) 《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）。

2.3 技术指南

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）。

3 企业基本情况

3.1 企业基本信息

企业基本信息统计见下表。

表 1 企业基本信息统计表

名称	安阳中盈化肥有限公司		
地址	滑县产业集聚区中盈路 1 号	所在市	安阳市
成立日期	2010 年 9 月 30 日		
法定代表人	王俊旭	邮政编码	456400
联系电话	15515062865	劳动定员	350 人
企业规模	60 万吨尿素	占地面积	267186.67 m ²
主要原料	合成气、二氧化碳	所属行业	氮肥制造
主要固体废物	生活垃圾、危险废物（废催化剂、废矿物油）		
经度	114° 34' 40.48"	纬度	35° 31' 57.58"

3.2 企业平面布置

中盈公司所用建设项目场地大致为长方形，其南北长约 550m，南北宽约 460m；在厂区西北角征用了南北长 530m，东西宽 110m 的场地，因此厂区形似一刀把。厂区地势较为平坦，绝对高程在 58.1~59.1m 之间。

中盈公司项目西与原什牌村紧邻，道路东侧为盈德公司的项目场地。场地东与园区锦华路相邻，路东为宣武庄村，最近处相邻约 160m。项目场地南与园区规划的中盈大道相邻，并与省道 S222 相接。

主要建设内容包括煤炭储运、合成氨生产装置、尿素生产装置，及公用工程、辅助生产设施以及配套的办公、生活设施等。

煤炭储运包括原料煤储运系统、原料煤储存、破碎系统，原料煤转运系统等。

合成氨装置包括合成气压缩、氨压缩（冰机）、氨合成、氨罐区等。

尿素装置包括二氧化碳压缩、尿素主框架、尿素包装、尿素贮运、散库等设施。

公用工程及辅助设施系统包括循环水系统、脱盐水系统、净化水系统、污水处理系统以及变配电系统、消防站等。

平面布置主要分成四大功能区：厂前区、主生产区、煤炭贮运区、仓库区、水处理区。

厂前区位于项目厂区的南部，与园区规划的中盈路相邻，并与省道 S222 相接。建有办公大楼（含中心化验室、生产调度管理中心）、多功能实验楼等。办公大楼分属盈德、中盈两个公司。

煤炭贮运区位于刀把形场地内，远离主生产区，降低对主厂区内的污染，对厂区内的生产设施影响最小。同时由于运输量较大，在其西邻规划了厂内铁路。

主生产区由合成氨装置、尿素装置及氨罐区等组成。由于合成氨生产原料由盈德气体合成气厂提供，将合成氨装置和尿素装置紧靠盈德气体合成气厂布置，位于本厂东北部；氨罐

区布置在尿素装置西侧。

仓库区包括尿素散装库、尿素成品袋装堆棚及机修、综合仓库等。铁路（规划中）拟从厂址西北侧 1.5 公里电厂铁路专用线引入厂区，尿素成品袋装堆棚紧靠铁路装卸线布置，其西侧为铁路装车，东侧是汽车装车；尿素散装库布置在尿素成品袋装堆棚和尿素装置之间，便于尿素成品栈桥输送。机修、综合仓库亦布置在尿素成品袋装堆棚南侧紧靠铁路布置。

水处理区由污水处理、净化站、循环水站、除盐水站等组成，布置在尿素项目厂区中部，净化站靠近厂前区布置；污水处理、循环水站布置在净化站北侧，远离厂前区，除盐水站布置在净化站东侧，距主装置近。

总变电站位于厂区东北角，盈德公司南部，远离生产装置区，便于进线及管理。

整个装置总图布置按照生产工艺流程，布局顺畅、紧凑、合理。

为满足后续发展的要求，在部分主项附近预留了后续发展用地。

厂区布局具体详见附图 1：总平面布置图。

3.3 自然环境概况

3.3.1 地理位置

滑县位于河南省东北部，在东经 114°23′~59′，北纬 35°12′~47′之间，东西长 51.1km，南北宽 39.5km，为古黄河冲积平原，地处豫北平原，与濮阳、延津、浚县、长垣、封丘、内黄接壤。县城道口镇南距郑州市 153km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km，总面积 1814km²，人口 125 万，辖 10 镇 12 乡 1 个新区、1020 个行政村。

3.3.2 地形地貌

滑县处于黄河冲积平原的西部边缘，地势比较平坦，起伏较小，总体呈西南高、东北低之势，海拔在 50-65m 之间，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。由于地处黄河故道，历史上受黄河多次泛滥的影响形成了“九堤、四坡、十八洼”的地形特点。

3.3.3 水文气象

(1) 气象

滑县气候为暖温带大陆性气候，光、热、水资源比较丰富，其特点为：春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥，四季分明，雨、热同季，有利于农作物的生长。

历年气象资料表明，年平均气温为 13.7℃，年极端最高气温 41.8℃，极端最低气温 -19.2℃；年平均降雨量 619.7mm，土壤最大冻结深度 120mm。年平均风速 3.2m/s，最大风速 31m/s，主导风向夏季为偏南风，冬季为偏北风，频率分别为 31%和 26%，静风频率为 12.6%。

(2) 水文

(1) 地下水

滑县地下水较为丰富，在第四系全新统地层中含有 8 个含水层组。全县 95%以上地下水呈弱碱性，pH 值在 7—9 之间，矿化度 2g/L 以下的地下水占总面积的 95.7%，绝大部分水质较好。

(2) 地表水

流经滑县的地表水大部分属黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属卫河水系海河流域。卫河自浚县曹湾村东入滑县县境，经道口桥上村至军庄北复入浚县，境内河长 8km。

金堤河是滑县的主要排洪、排污河道，也是延津、封丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳青河、瓦岗河、贾公河、城关河、大功河等。

黄庄河位于滑县东部，该河自长垣县东角城入滑县县境，在秦寨入金堤河，境内长度 32.35km。

柳青河发源于封丘县，是封丘县全境的主要河流，自半坡店入滑县县境，在田庄与黄庄河汇合，滑县境内全长 51.76km，是滑县从西南到东北贯穿全县的最长河流。

贾公河起于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km²。城关河原名贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在白家庄入金堤河，是县城的主要纳污河，河长 27.3km，流域面积 160km²。

大功河是 1958 年开挖的大型引黄河道，在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北，自西小庄以下称为金堤河。金堤河流经濮阳县北部纵贯全境后，经范县北部边界、台前县北部，在北张庄入黄河。在滑县境内金堤河流域面积 1659km²，境内长度 25.9km。金堤河近年来接纳了长垣县、封丘、滑县的大部分工业和城市污水，已失去了工农业使用功能。

3.3.4 土壤植被

滑县处于黄河冲积平原，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙。区域内自然植被稀少，绝大多数为农田，当地主要农作物为小麦、玉米、大豆、棉花、花生等。

3.4 生产工艺、设备及污染防治措施

3.4.1 主要原辅材料情况

企业生产主要原辅材料、动力消耗见下表。

表 2 主要原辅材料、动力消耗一览表

序号	名称	装置	品种	牌号或规格	用量/ 一次装填量	备注
1	原	合成	合成气		155941Nm ³ /h	2670 Nm ³ /吨 NH ₃ ，氨

	辅 材 料	氨及 尿素				0.499t/吨尿素
2			CO ₂ 气		439956 t/a	0.733 t/吨尿素
3			氨合成催化剂		6.7 m ³	使用寿命 10 年
4			脱硫催化剂		63 m ³	使用寿命 1 年
5			脱氢催化剂		2.2 m ³	使用寿命 1 年
6		污 水 处 理	甲醇	废、次等甲醇	25 t/a	
7			聚丙烯酰胺 (PAM)	水处理剂	0.3 t/a	
8			烧碱	20%NaOH	110 t/a	
9		脱 盐 水 站	阻垢剂		2.6 t/a	与盈德公司共用
10			盐酸	30%HCl	91 t/a	
11			烧碱	30%NaOH	73.5 t/a	
12			强酸阳树脂	001×7MB	0.8 t/a	
13			强碱阴树脂	201×7MB	1.9 t/a	
14			强酸阳树脂	001×7FC	5.9 t/a	
15		合 成 氨 及 尿 素	电		2.49×10 ⁸ kWh/a	
16			天然气		864000 Nm ³ /a	合成氨合成塔开工炉用、 尿素装置水解蒸汽加热器 用液氮洗尾气配天然气
17			一次水		537 m ³ /h	
18		脱 盐 水 站	一次水		1.85×10 ⁶ t/a	与盈德公司共用
19			电		3.18×10 ⁶ kWh/a	

3.4.2 主要生产设施设备

公司主要包括合成装置、尿素装置、水处理装置及脱盐水装置，原料成品装置区，主要设备清单见下表。

表 3 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	主要材质	备注
1	氨合成塔	φ 2400×23200	1	1.25Cr-0.5Mo	压力容器
2	废热锅炉	F≈500m ²	1	16MnIV	压力容器
3	锅炉给水预热器	F≈250m ²	1	15CrMo 锻件	压力容器
4	热气气换热器	F≈1173m ²	1	1.25Cr-0.5Mo	压力容器
5	水冷器	F≈1165m ²	1	16Mn 锻件	压力容器
6	冷气气换热器	F≈355m ²	1	16MnIV	压力容器
7	一氨冷	F≈595m ²	1	16Mn 锻件	压力容器
8	二氨冷	F≈374m ²	1	16Mn 锻件	压力容器
9	高压氨分离器	φ 2200×10450	1	13MnNiMoR	压力容器
10	中压氨分离器	φ 1600×7000	1	16MnIII	压力容器
11	排污罐	φ 1600×5000	1	Q235B	压力容器

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	主要材质	备注
12	液氨球罐	V=4000m ³	2	Q345R	压力容器
13	液氨球罐	V=200m ³	1	Q345R	压力容器
14	氨压缩冷凝机组	900kg/h	2	组合件	
15	循环气压缩机	3560Nm ³ /h	1	组合件	
16	氨压缩机	K-3201 7H-4	1	组合件	
17	合成气压缩机	K-3101 5V-8B	1	组合件	
18	CO ₂ 压缩机组	45002Nm ³ /h	1	组合件	
19	高压 CO ₂ 气气换热器	φ 600×62 L=6500	1	CS	压力容器
20	高压 CO ₂ 加热器	φ 600×14 L=4500	1	304	压力容器
21	高压 CO ₂ 冷却器	φ 600×12 L=5790	1	304	压力容器
22	脱氢反应器	φ 1500×70 H=5462	1	13MnNiMoR	压力容器
23	脱硫塔	φ 2200×10 H=13400	2	Q345R	压力容器
24	尿素合成塔	φ 3100 δ =168 H=~32000	1	CS/316Lmod	压力容器
25	精馏塔	φ 2500 H=~11000	1	316L	压力容器
26	低压吸收塔	φ 1000/2000 δ =8 H=~10843	1	316L	压力容器
27	常压吸收塔	φ 500/1100/2100 δ =6 H=~9284	1	Q345R	
28	解吸塔	φ 1800 δ =10 H=~31528	2	00Cr19Ni10	
29	水解器	φ 2600 δ =36 H=~10600	1	Q345R	
30	气提塔	F≈2020m ²	1	16MnR	压力容器
31	高压甲铵冷凝器	F=3330m ²	1	16MnR	压力容器
32	高压洗涤器	F=318m ²	1	16MnR	压力容器
33	循环加热器	φ 1500 H=~6000	1	316L	压力容器
34	低压甲铵冷凝器	F=1241m ²	1	316L	压力容器
35	一段蒸发器	F=1162m ²	1	304L	压力容器
36	二段蒸发器	F=87.2m ²	1	316L	压力容器
37	蒸汽冷凝器	F=804m ²	1	20#	压力容器
38	水解器换热器	φ 700 δ =10 L=~6894	1	316L	压力容器
39	回流冷凝器	φ 1550 δ =10 H=~8266	1	316L	压力容器
40	低压蒸汽包	φ 4000 δ =14 H=~4870	2	Q245R	压力容器
41	尿液贮槽	φ 11900 H=6000	1	304L	
42	闪蒸槽	φ 3000	1	304L	压力容器
43	一段蒸发分离器	φ 6100 δ =24	1	304L	压力容器
44	二段蒸发分离器	φ 5200 δ =22 H=~3100	1	304L	压力容器
45	高压蒸汽饱和器	φ 2200 L=~7682	1	Q345R	压力容器
46	中压蒸汽饱和器	φ 1900 L=~4604	1	Q345R	压力容器
47	工艺冷凝液槽	φ 12900 δ =6 H=~6000	1	304L	
48	造粒塔	φ 26000×96400	1	内涂防腐材料	
49	高压蒸汽过热炉	操作温度(℃): 250~400	1	Q345B	压力容器

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	主要材质	备注
		操作压力 MPa (g): 3.82			
50	造粒塔电梯	提升能力: 1 t 提升高度 96.4 米	1	组合件	电梯

3.5 生产工艺流程简介

3.5.1 合成氨工艺

由盈德气体公司液氮洗工序送来的合格新鲜工艺气，同来自中压氨分来的闪蒸气在压缩机的一段入口管线上汇合后进入压缩机压缩段。升压后气体同来自氨分离器的循环气在压缩机循环段混合压缩经热交换器预热后进氨合成塔反应。出氨合成塔反应气进氨合成废锅回收热量后，进入热交换器预热合成气压缩机入口气体。再经水冷器、冷交换器和一、二级氨冷器最终冷却后进氨分离器分离冷凝的液氨，分氨后的循环气经冷交换器回收冷量后进压缩机循环段与新鲜气汇合，重复上述循环。在氨分离罐中被分离下来的液氨减压到 5.2MPa，然后进入氨闪蒸槽，释放出的气体回收到合成气压缩机二段，重新进入合成回路。产品氨被送至冷冻工段与氨压缩机出口热氨换热到约 20℃，送至尿素装置。

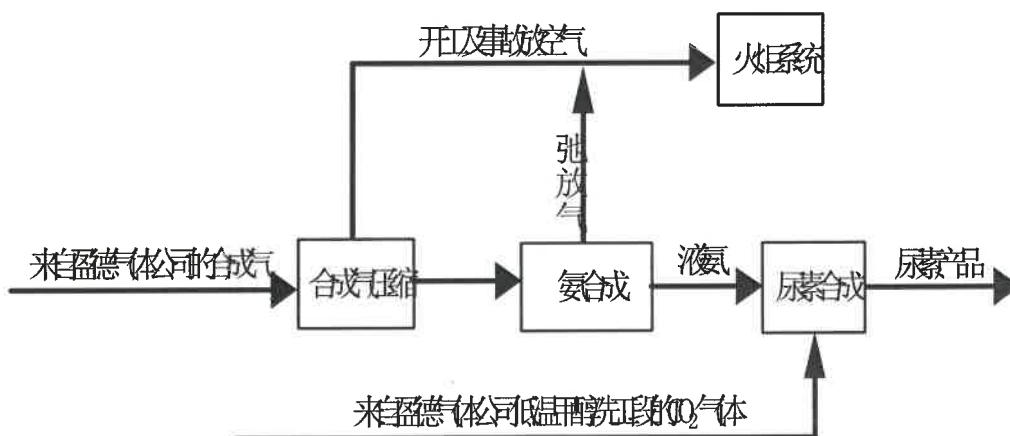
3.5.2 尿素合成工艺

尿素的生产方法采用国内的 CO₂ 汽提工艺，该工艺包括原料压缩、尿素合成及未反应物的高压分解和回收、未反应物的低压分解和回收、尿液浓缩与造粒、工艺冷凝液处理等工序。

该项目生产过程中发生的主要化学反应如下：



3.5.3 该建设项目总生产工艺流程见下图



3.6 “三废”的产生情况及治理措施

3.6.1. 各装置产污环节分析

(1)氨合成装置产污环节

污染物	污染源名称	主要污染物	处理方式
固废	氨合成废触媒	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、CaO、K ₂ O	有资质单位回收处置

(2)尿素装置产污环节

污染物	污染源名称	主要污染物	处理方式
废气	低压吸收塔尾气	NH ₃ 、N ₂ 、H ₂	75m 高空排放
	常压吸收塔尾气	NH ₃ 、N ₂ 、H ₂	
	尿素造粒塔排气	尿素粉尘	经尿素回收装置后于 85m 高空排放
	转运扬尘	尿素粉尘	袋式除尘后由 30m 高空排放
	包装扬尘	尿素扬尘	
废水	解吸废水	NH ₃ 、尿素	作为煤浆制备水回用
废渣	脱氢废触媒	Al ₂ O ₃ 、Pt、Pd	有资质单位回收处置

3.6.2 环保措施及设施

根据环境影响评价报告及省环保厅的批复文件，严格按照国家标准和规范及设计要求进行建设。安阳中盈化肥有限公司环保设施包括：煤贮运防尘装置、尿素废气高排系统、尿素包装等各工段配套尾气处理、解析废液处理回收、生产装置隔声防噪装置、污水处理装置、事故水处理装置。防治设施如下：

(1) 废气处理设施一览表

煤储运	煤贮运筒仓尾气	袋式除尘器，40 米高空排放	已按照要求安装完成	运行正常 超低排放
尿素装置	低压吸收塔尾气	75m 高排气筒排放放空	已按照要求安装完成	运行正常 超低排放
	常压吸收塔尾气			运行正常 超低排放
	造粒塔尾气	改造安装湿式除尘器回收尿素粉尘、氨收装置后由 106m 高排放	已按照要求安装完成	运行正常 超低排放
	尿素转运场扬尘	袋式除尘器+30m 高排气筒排放放空	已按照要求安装完成	选择高效除尘器，符合环保

				规范要求，运行正常 超低排放
	包装扬尘	袋式除尘器+30m 高排气筒排放放空	已按照要求安装完成	选择高效除尘器，符合环保规范要求运行正常 超低排放

(2) 废水处理设施一览表

环保设施	建设情况	运行情况
清污分流、污污分流、雨污分流措施，污水排放口，雨水排放口。	厂区排水管线有清水、污水、雨水，实现清污分流、污污分流、雨污分流	各管线分流，运行正常 达标排放
终端废水处理装 1200m ³ /d，IMC+BAF；处理后达标排放 COD41mg/l、氨氮 3.22mg/l、氰化物 0.072mg/l、硫化物 0.085mg/l。	在建设 1200m ³ /d，IMC+BAF 污水处理基础上，增加脱磷脱氮系统，去除总磷、总氮。	运行正常 运行正常 达标排放
全厂设置一个规范化废水排放口，安装流量和 COD、氨氮在线监测装置。联网。	已按照要求将全部监测设备安装调试完毕，已与省环保厅、县环保局监控中心联网运行。	设备运行正常 达标排放
合成、尿素装置区建一个事故废水储池 8000 立方米。	已建设完成并投用	未发生环保事故，设计能满足要。

(3) 危废/固体废物设施一览表

环保设施	建设情况	使用情况
废催化剂等危险废物的三防储存场所	建设一座规范的危废储存场所，废催化剂由厂家直接回收，已签定回收协议	正常使用中，催化剂未到使用期限
污水处理污泥	与安阳盈德气体有限公司共同建设一个污泥临时处置场所，污泥运至煤储运掺入煤中送至气化炉焚烧。	已开始执行，并制订了污泥处置管理规定

(4) 噪声防治措施

环保设施	建设情况	运行情况
隔声降噪	厂房已安装隔声板，设备基座防震。	厂区对外噪声影响在环保要求控制范围之内，降噪明显

4 自行监测方案及结果分析

4.1 自行监测方案

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），结合生产中所使用的原辅材料等，将本项目样品的分析因子初步设置如下：

A1 类-重金属 8 种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；

A2 类-重金属与元素 8 种：锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼；

A3 类-无机物 2 种：氰化物、氟化物

C3 类：石油烃（C10~C40）

D1 类-土壤 pH： pH；

地下水样品：按照《地下水质量标准》（GB14848-2017）及主管部门要求，色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性；铍、硼、锑、钡、镍、钴、钼、银；

4.2 监测点及监测项目统计一览表

安阳中盈化肥有限公司地块各监测点位及监测项目如下：

安阳中盈化肥有限公司土壤检测点采样数量及监测项目

样品编号	环境介质	监测项目	采样深度 (m)	样品数量 (个)
			土壤样品	土壤样品
■ 1 背景点	土壤	A1 类-重金属 8 种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷； A2 类-重金属与元素 8	0.2m	1
■ 2 监测点	土壤		0.2m	1
■ 3 监测点	土壤		0.2m	1
■ 4 监测点	土壤		0.2m	1

■5 监测点	土壤	种：锰、钴、硒、钒、 锑、铊、铍、钼； A3 类-无机物 2 种：氟 化物、氟化物 C3 类：石油烃 D1 类-土壤 pH: pH	0.2m	1
■6 监测点	土壤		0.2m	1
■7 监测点	土壤		0.2m	1
■8 监测点	土壤		0.2m	1
■9 监测点	土壤		0.2m	1

地下水检测点采样数量及监测项目

样品 编号	环境 介质	监测项目	采样深度	样品 数量(个)
			地下水样品	地下水样品
☆1 监测点	土壤	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、 溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯 化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性 酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨 氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、	水面 0.5m 以 下	1
☆2 监测点	土壤	硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘 化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三 氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射 性、总β放射性；铍、硼、镉、钡、 镍、钴、 银、铊；	水面 0.5m 以 下	1

4.3 监测方法

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2014)、《场地环境监测技术导则》(25.2-2014)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中所列的方法进行样品相应监测项目的检测。

对不同类型的样品及污染物均采用相应的国家标准分析方法进行检测。对检测出异常的数据进行复测，以确保监测数据的准确性。

4.4 监测结果分析

安阳盈德气体有限公司委托郑州谱尼测试有限公司于2020年10月10日，对土壤及地下水进行现场采样。根据土壤自行监测报告，本次监测土壤含量未超过《土壤环境质量建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 筛选值第二类用地限值。
具体结果监测报告。



检测报告

（土壤）

No. JOBHAJBB47885506Z

委托单位 安阳中盈化肥有限公司

受测单位 安阳中盈化肥有限公司

报告日期 2020 年 10 月 10 日



检测报告

No. JOBHAJBB47885506Z

第 1 页, 共 4 页

委托单位	安阳中盈化肥有限公司		
受测单位	安阳中盈化肥有限公司		
受测地址	河南省安阳市滑县中盈路 1 号		
样品名称	土壤	检测类别	委托监测
采样日期	2020-09-06	检测日期	2020-09-06~2020-10-10
样品状态	固态	检测环境	符合要求
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	_____		
	编制人	韦清琛	
	审核人	刘英	
	批准人	赵辉	
	签发日期	2020 年 10 月 10 日	



HENAN YINGDE GASES



检测报告

第 2 页, 共 4 页

No. JOBHAJBB47885506Z

检测项目	样品编号/样品名称//检测结果			
	B47885506 土壤 (1#监测点 0-0.2m)	B47886506 土壤 (2#监测点 0-0.2m)	B47887506 土壤 (3#监测点 0-0.2m)	B47888506 土壤 (4#监测点 0-0.2m)
pH (无量纲)	8.26	8.53	8.55	8.67
#汞, mg/kg	0.040	0.024	0.020	0.050
#镉, mg/kg	0.08	0.08	0.09	0.07
#铬, mg/kg	27	25	30	28
#砷, mg/kg	6.62	6.11	8.13	9.20
#铅, mg/kg	17.9	14.6	15.3	15.9
#铜, mg/kg	21	14	16	14
#锌, mg/kg	56	48	51	65
#镍, mg/kg	41	39	45	40
#钴, mg/kg	10.4	10.9	10.9	10.3
#铋, mg/kg	1.1	0.9	0.9	1.0
#铍, mg/kg	0.92	0.92	0.98	0.83
#锰, mg/kg	501	496	597	566
#硒, mg/kg	0.81	0.96	1.07	1.69
#钒, mg/kg	53.9	55.3	52.8	54.7
#铝, mg/kg	0.7	0.7	1.1	0.8
#铊, mg/kg	0.2	0.2	0.2	0.2
氟化物, mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
氯化物, mg/kg	484	553	497	412
#石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	129	28	20	16

检测合格



检测报告

No. JOBHAJBB47885506Z

第3页, 共4页

检测项目	样品编号/样品名称/检测结果				
	B47889506 土壤(5#监测点 0-0.2m)	B47890506 土壤(6#监测点 0-0.2m)	B47891506 土壤(7#监测点 0-0.2m)	B47892506 土壤(8#监测点 0-0.2m)	B47893506 土壤(9#监测点 0-0.2m)
pH(无量纲)	8.60	8.55	8.84	8.37	8.32
#汞, mg/kg	0.043	0.019	0.015	0.020	0.022
#镉, mg/kg	0.06	0.05	0.04	0.06	0.05
#铬, mg/kg	25	24	31	28	24
#砷, mg/kg	6.82	7.45	6.11	6.85	5.63
#铅, mg/kg	12.6	11.9	13.1	11.1	13.2
#铜, mg/kg	13	13	10	13	9
#锌, mg/kg	52	33	26	35	22
#镍, mg/kg	40	38	39	42	33
#钴, mg/kg	10.1	8.21	10.1	9.76	7.25
#铈, mg/kg	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6
#铍, mg/kg	0.82	0.91	0.71	0.87	0.76
#锰, mg/kg	571	491	326	403	428
#硒, mg/kg	0.93	1.46	1.33	1.66	0.83
#钒, mg/kg	52.2	57.0	53.5	54.5	54.1
#钼, mg/kg	0.7	0.5	0.6	0.6	0.4
#铈, mg/kg	0.2	<0.1	0.1	0.1	<0.1
氰化物, mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
氟化物, mg/kg	423	526	382	513	427
#石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	49	18	15	13	17

项目左上角标注#,表示为分包项目。承担分包单位:谱尼测试集团上海有限公司(资质认定证书编号:160920340809)

检测报告

No. JOBHAJBB47885506Z

第 4 页, 共 4 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	酸度计	—
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铋	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.3 mg/kg
铍	土壤和沉积物铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	原子吸收光谱仪	0.03 mg/kg
锰	沉积物、淤泥和土壤的酸解法 EPA3050B-1996 电感耦合等离子体原子发射光谱方法通则 EPA Method 6010D:2018	电感耦合等离子体发射光谱仪	—
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.03 mg/kg
硒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.06 mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.7 mg/kg
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.1 mg/kg
铊	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体光谱仪	0.1 mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	可见分光光度计	0.04 mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	酸度计	12.5 mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6.0 mg/kg



检测报告

(地下水)

No. JOBHAJBB47894506Z

委托单位 安阳中盈化肥有限公司

受测单位 安阳中盈化肥有限公司

报告日期 2020年10月10日



检测报告

No. JOBHAJBB47894506Z

第 1 页, 共 6 页

委托单位	安阳中盈化肥有限公司		
受测单位	安阳中盈化肥有限公司		
受测地址	河南省安阳市滑县中盈路 1 号		
样品名称	地下水	检测类别	委托检测
采样日期	2020-09-06	检测日期	2020-09-06~2020-10-10
样品状态	液态	检测环境	符合要求
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	_____		
	编制人	李保琛	
	审核人	刘英	
	批准人	赵辉	
	签发日期	2020 年 10 月 10 日	

(此报告为复印件)

检测结果

No. JOBHAJBB47894506Z

第2页, 共6页

检测项目	样品编号/样品名称/检测结果	
	B47894506 地下水(1#)	B47895506 地下水(2#)
pH(无量纲)	7.48	7.38
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计),mg/L	1.20	1.29
溶解性总固体, mg/L	188	185
总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L	126	130
色度, 度	<5	<5
浑浊度, NTU	<0.5	<0.5
臭和味	无异臭、异味	无异臭、异味
肉眼可见物	无	无
氨氮(以N计), mg/L	0.28	0.15
氟化物, mg/L	0.16	0.16
硝酸盐(以N计), mg/L	0.75	0.73
#铝, mg/L	<0.009	<0.009
#铜, mg/L	<0.04	<0.04
#锌, mg/L	<0.009	<0.009
#汞, mg/L	<0.00004	<0.00004
#砷, mg/L	0.0004	0.0004
#硒, mg/L	<0.0004	<0.0004
#镉, mg/L	<0.00005	<0.00005
铬(六价), mg/L	<0.004	<0.004
#铅, mg/L	<0.00009	<0.00009
氰化物, mg/L	<0.001	<0.001
挥发性酚类(以苯酚计), mg/L	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂, mg/L	<0.05	<0.05
硫化物, mg/L	<0.02	<0.02



检测结果

No. JOBHAJBB47894506Z

第 3 页, 共 6 页

检测项目	样品编号/样品名称/检测结果	
	B47894506 地下水 (1#)	B47895506 地下水 (2#)
氯化物, mg/L	4.28	4.14
硫酸盐, mg/L	25.1	24.9
亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	<0.001	<0.001
#铁, mg/L	<0.01	<0.01
#锰, mg/L	<0.01	<0.01
#三氯甲烷, mg/L	<0.0004	<0.0004
#四氯化碳, mg/L	<0.0004	<0.0004
#苯, mg/L	<0.00004	<0.00004
#甲苯, mg/L	<0.0003	<0.0003
#钠, mg/L	4.41	4.42
碘化物, mg/L	<0.05	<0.05
总 α 放射性, Bq/L	0.040	0.035
总 β 放射性, Bq/L	0.039	<0.028
#铍, mg/L	<0.00002	<0.00002
硼, mg/L	<0.20	<0.20
#铋, mg/L	<0.0002	<0.0002
#钡, mg/L	<0.01	<0.01
#镍, mg/L	<0.007	0.011
#钴, mg/L	0.00013	0.00014
#银, mg/L	<0.00004	<0.00004
#铊, mg/L	<0.00002	<0.00002
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出
菌落总数, CFU/mL	2.8×10 ⁴	2.7×10 ⁴

项目左上角标注#, 表示为分包项目。承担分包单位: 谱尼测试集团上海有限公司 (资质认定证书编号: 160920340809)

检测结果

No. JOBHAJBB47894506Z

第 4 页, 共 6 页

附: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计	—
耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平	4 mg/L
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 1 铂-钴标准比色法	—	5 度
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.1 散射法-福尔马肼标准	浊度计	0.5 NTU
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	—	—
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4 直接观察法	—	—
氨氮(以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	0.02 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
硝酸盐(以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.04 mg/L
锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0004 mg/L
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00005 mg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00009 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	可见分光光度计	0.001 mg/L

检测结果

No. JOBHAJBB47894506Z

第 5 页, 共 6 页

附: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	可见分光光度计	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 6.1N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	可见分光光度计	0.02 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.09 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.0004 mg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.0004 mg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.00004 mg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.0003 mg/L
钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03 mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 11.2 高浓度碘化物比色法	可见分光光度计	0.05 mg/L
总 α 放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 GB/T 5750.13-2006 1.1 低本底总 α 检测法	六路低本底 αβ 测量仪	0.016 Bq/L
总 β 放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 GB/T 5750.13-2006 2.1 薄样法	六路低本底 αβ 测量仪	0.028 Bq/L

检测结果

No. JOBHAJBB47894506Z

第 6 页, 共 6 页

附: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
铍	水质铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000	原子吸收光谱仪	0.00002 mg/L
硼	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 8.1 甲亚胺-H 分光光度法	可见分光光度计	0.20 mg/L
铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0002 mg/L
钡	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.007 mg/L
钴	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00003 mg/L
银	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00004 mg/L
铊	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00002 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温培养箱	——
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱	——

以下空白

监测报告数据显示，土壤污染监测因子符合要求，各污染物浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 标准限值要求。

5 污染物排放情况

5.1 废水

依据废气在线监测及第三方季度监测报告提供的数据，2020 年废水总排放量 1462380.04 吨（包括安阳盈德气体有限公司，详见废水在线监测报表）其中安阳中盈化肥有限公司特征污染物及排放量如下：

安阳中盈 2020 年环保特征污染物排放量					
排放口名称	污染物类别	污染物名称	污染物排放量计算方法	污染物排放量 (千克)	备注
废水总排口	废水	COD	自动监测	8687.4316	中盈
废水总排口	废水	氨氮	自动监测	68.5068	中盈
废水总排口	废水	SS	监测机构监测	26443.066	中盈
废水总排口	废水	总氮	自动监测	3685.6724	

备注：安阳中盈化肥有限公司污染物总排放量占两公司比总排放量的 40%。

5.2 废气

依据废气在线监测及第三方季度监测报告提供的数据，2020 年废水特征污染物及排放量如下：

安阳中盈 2020 年环保特征污染物排放量					
排放口名称	污染物类别	污染物名称	污染物排放量计算方法	污染物排放量 (千克)	备注
尿素包装楼及转运楼袋式除尘器	废气 颗粒物	废气 颗粒物	监测机构监测	760.272	中盈
造粒塔出口	废气 颗粒物	废气 颗粒物	监测机构监测	38120.0352	中盈

造粒塔、尿素 放空管及无 组织	废气 氨	废气 氨	物料衡算及监测机构监测	100724.12	中盈
-----------------------	------	------	-------------	-----------	----

5.3 固废

安阳盈德主要固体废物是灰渣及生活垃圾，2020 年公司固废排放综合利用情况如下：

序号	固体废物名称	产生量 (吨)	回收利用量 (吨)	综合处置	库存	回收利用率	备注
1	污泥	88.750	88.750			100.00%	与原料煤掺烧综合利用
2	污水格栅废渣	1.2	0	1.2		0.00%	
3	建筑施工废料	7.5	0	7.5		0.00%	
4	废润滑油	7	7	0	3	100.00%	危废处置单位处置利用
5	废脱硫催化剂	26.26	26.24	0	0	100.00%	危废处置单位处置利用
合计		130.71	121.99	8.7		93.33%	

5.4 结论

综上，安阳中盈化肥有限公司 2020 年度土壤、地下水自行监测结果表明，厂区 9 个土壤检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地筛选值限值要求；地下水各污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类 标准限值要求。公司废水、废气、危废有毒有害物质排放均满足相关要求。



附件 2 污水排放连续监测月平均值年报表

污染源名称：安阳中盈化肥有限公司

监控点名称：总排水口

监测时间：2020 年

导出时间：

时间	化学需氧量 (COD)		氨氮		总氮		流量 (吨)
	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	
1 月	15.174912	2466.88038	0.11761	18.578012	3.045	521.1085	164842.85
2 月	14.65634	2062.9377	0.053363	3.3729	3.51755	433.4093	139077.36
3 月	15.49836	2024.40567	0.154142	15.76	4.65275	647.68	130700.07
4 月	12.468055	1711.71	0.123223	15.82	3.938127	539.94	130142.6
5 月	15.344489	1934.04	0.154004	15.01	6.708158	948.72	125141.06
6 月	10.661558	1417.27208	0.127643	13.2816	8.725716	1176.1833	125363.76
7 月	12.630282	1609.61	0.112645	12.21	10.527212	1335.72	118993.3
8 月	11.172352	1406.06	0.141818	17.18	6.838161	886.55	121538.59
9 月	18.155875	1832.96338	0.232779	21.44	8.164613	878.21	101157.87
10 月	17.560443	1344.82	0.210627	17.59	8.619932	631.25	73619.32
11 月	14.854161	1605.54	0.18554	20.464605	6.616838	686.08	107487
12 月	18.648723	2302.34	0.014313	0.56	4.34211	529.33	124316.26
平均值	14.735462	1809.8816	0.135642	14.272259	6.308013	767.848425	121865.003333
最大值	18.648723	2466.88038	0.232779	21.44	10.527212	1335.72	164842.85
最小值	10.661558	1344.82	0.014313	0.56	3.045	433.4093	73619.32
年排放总量 (吨)		21.718579		0.171267		9.214181	1462380.04

