

金能科技股份有限公司
苯加氢装置拆除活动污染防治方案

金能科技股份有限公司

2022年3月



目 录

1 项目概况.....	1
1.1 企业简介.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 企业历史运营情况.....	3
1.3.1 苯加氢生产装置建设情况.....	3
1.3.2 苯加氢生产装置生产工艺.....	3
1.3.3 重大环境事件及其处理情况.....	8
1.4 周边环境现状.....	8
1.4.1 地表水环境功能和监测本底.....	8
1.4.2 地下水环境功能和监测本底.....	8
1.4.3 企业周边环境敏感点.....	9
2 现场清查情况分析.....	9
2.1 遗留物料及残留污染物.....	9
2.2 遗留设备.....	9
2.3 建（构）筑物.....	11
2.4 环境敏感目标.....	14
3 遗留物料及残留污染物清理和安全处置方案.....	14
3.1 基本信息.....	14
3.2 收集方式.....	14
3.3 暂存方式.....	15
3.4 处置方案.....	15
4 拆除过程应采取的污染控制措施.....	16
4.1 拆除活动风险识别.....	16
4.1.1 拆除设备风险识别.....	16
4.1.2 拆除建（构）筑物风险识别.....	18
4.1.3 拆除区域划分.....	19
4.2 拆除活动方案.....	19
4.3 拆除过程污染防治措施.....	20

4.3.1 环境空气污染防治措施.....	20
4.3.2 水环境污染防治措施.....	20
4.3.3 土壤环境污染防治措施.....	20
4.3.4 噪声污染防治措施.....	20
5 附件.....	21
附件 1 企业拆除前现场清查登记表.....	21
附件 2 拆除作业区域分布平面图.....	21

拆除活动污染防治方案

1 项目概况

1.1 企业简介

金能科技股份有限公司是一家资源综合利用型、经济循环式的综合性化工企业，是省政府和国家工信部认定的“山东省首批循环经济示范企业”、“国家首批绿色工厂”。2017年5月11日，上海A股上市（股票代码：603113）。公司坐落于山东省德州市齐河县，占地面积2500余亩，现有职工2300余人。我公司严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，工程项目均进行了环境影响评价，并配套建成了相应的环保设施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，且运行效果良好。公司产品有焦炭、对甲酚、山梨酸（钾）、炭黑、白炭黑、甲醇等，应用于医药、食品、钢铁、汽车、塑料、化纤等多个领域。我公司2021年6月关停了苯加氢生产装置。厂区位置图及苯加氢拆除装置具体位置见图1.1。





图 1.1 厂区位置图及苯加氢拆除装置位置图

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 起施行）
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）
- (6) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年 78 号）
- (7) 《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018）
- (8) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
- (10) 《国家危险废物名录》（2021.1.1）

(11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)

(12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)

(13) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)

1.3 企业历史运营情况

1.3.1 苯加氢生产装置建设情况

金能科技股份有限公司拟拆除的苯加氢生产装置为《金能科技有限责任公司 10 万吨/年苯加氢项目环境影响报告书》中的建设内容,于 2009 年 9 月取得原山东省环境保护厅的批复(鲁环审[2009]122 号)。

苯加氢生产装置建设了制氢、加氢、萃取蒸馏系统,导热油炉等设施,生产原料为粗苯、焦炉煤气。拟拆除苯加氢生产装置的主体工程、辅助工程及环保工程建设情况见表 1.3.1。

表 1.3.1 工程组成一览表

类别	工程内容	建设内容
主体工程	加氢精制系统	原料过滤器、缓冲罐、脱重组分塔、预蒸发塔、预反应器、主反应器 进料加热炉、主反应器、高压分离器、循环氢压缩机、稳定塔及相应 设施
	萃取蒸馏系统	预蒸馏系统(预蒸馏塔、重沸器、进料泵等)、萃取蒸馏系统(萃取 蒸馏塔、塔顶冷凝器、重沸器等)、汽提系统(汽提塔、真空装置、 BT 馏分预热器等)、溶剂再生系统(溶剂再生管、加热器、再生溶剂 冷凝器、真空系统等)、BT 分离系统(BT 分离塔、甲苯冷却器、重 沸器、苯冷却器等)、二甲苯蒸馏系统(二甲苯塔、冷凝器、回流罐、 二甲苯冷却器、C9 馏分冷却器等)等
	制氢装置	压缩加压装置、预处理装置、变压吸附床、氢气净化装置、循环气分 液罐、PSA 提纯装置等
辅助工程	水泵房、空压站、导热油炉等	
储运工程	原料油及成品储罐、装卸设施	
公用工程	公用设施	供配电设施、仪表及过程自动化设施、供排水设施、循环水系统等
	生活辅助设施	依托原有
环保工程	燃烧净化后焦炉煤气、酸性气体脱硫处理、污水处理依托原有酚氰废水处理站等	

1.3.2 苯加氢生产装置生产工艺

①制氢阶段

炼焦产生的焦炉煤气进入压缩机加压,送入预处理工序去除焦炉煤气中的苯及同系

物、焦油物等杂质。去除杂质后的焦炉煤气进入变压吸附装置，在吸附床层中，除氢气外的气体被吸附，氢气被分离。

PSA 变压吸附提氢装置采用 4-1-2/V PSA 工艺，即装置由 4 个吸附塔组成，其中 1 个吸附塔始终处于进料吸附状态，其工艺过程由吸附、2 次均压降、逆放、抽真空、2 次均压升和产品气最终升压，完成 1 个吸附周期，4 个塔交替吸附运行。

氢气进入净化装置，在催化剂的作用下，气体中的氢与氧发生反应生成水，起到除氧的作用。氢气纯度达到 99.9%，送加氢阶段。

②加氢阶段

来自制氢工序的 1.0-1.2MPa 新制氢气经氢气压缩机加压至 3.5MPa，送入加氢装置。加氢系统高压分离器产生的循环氢气，经换热后进入循环气分液罐，分离去除其中的水和机械杂质后，送入循环氢气压缩机，加压至 3.5MPa，回到加氢系统。新制氢气和循环氢气由预蒸发器的混合喷嘴进入加氢相关装置。

化产车间的粗苯进入加氢装置，脱除 C₉ 以上重组分后，通过换热与两级加氢处理，产出 BTXS 馏分，送往分离阶段进行后续处理。

③分离阶段

加氢阶段得到的 BTXS 加氢油被分成含苯/甲苯的 BT 馏分和含二甲苯的 XS 馏分，BT 馏分经萃取蒸馏、汽提、分离，依次得到非芳烃、苯和甲苯。XS 馏分进入二甲苯精馏塔，塔顶采出二甲苯，塔底得到 C₈ 和 C₉ 重组分。预蒸馏塔底设有预蒸馏塔重沸器，所需热量由热载体提供。

预蒸馏塔产生的 BT 组分升压后经 BT 馏分预热器送入萃取蒸馏塔中部。萃取蒸馏塔由上部溶剂回收段和下部萃取蒸馏段组成。塔顶出来的非芳烃蒸气经萃取蒸馏塔顶冷凝器冷凝后进入萃取蒸馏塔回流罐，一部分作为回流液送回塔顶，另一部分经过非芳烃冷却器水冷却后，作为非芳烃产品进入储罐。芳烃馏分进入 B/T 分离塔，纯苯从塔顶馏出，经 B/T 分离塔顶冷凝器冷凝后进入 B/T 分离塔回流罐，一部分作为回流液送回塔顶，另一部分经过苯冷却器冷却后，作为苯产品进入储罐。塔底甲苯用 B/T 分离塔塔泵经过甲苯冷却器冷却后，作为甲苯产品进入储罐。精馏所需热量由热载体作为介质的 B/T 分离塔重沸器提供。

从预蒸馏塔产生的 XS 馏分进入二甲苯精馏塔。塔顶蒸汽包括少量的甲苯和一些轻质碳氢化合物，在二甲苯塔顶冷凝器冷凝后进入二甲苯塔回流罐，一部分部分 C₈ 馏分送回塔顶回流，另一部分作为 C₈ 产品进入储罐。在二甲苯塔进料下方，塔顶采出纯二

甲苯，经过二甲苯冷却器冷却后，作为二甲苯产品进入储罐。高沸点组分 C₉ 馏分，经 C₉ 馏分冷却器冷却后，作为 C₉ 产品进入储罐。精馏所需热量由热载体为介质的二甲苯重沸器提供。

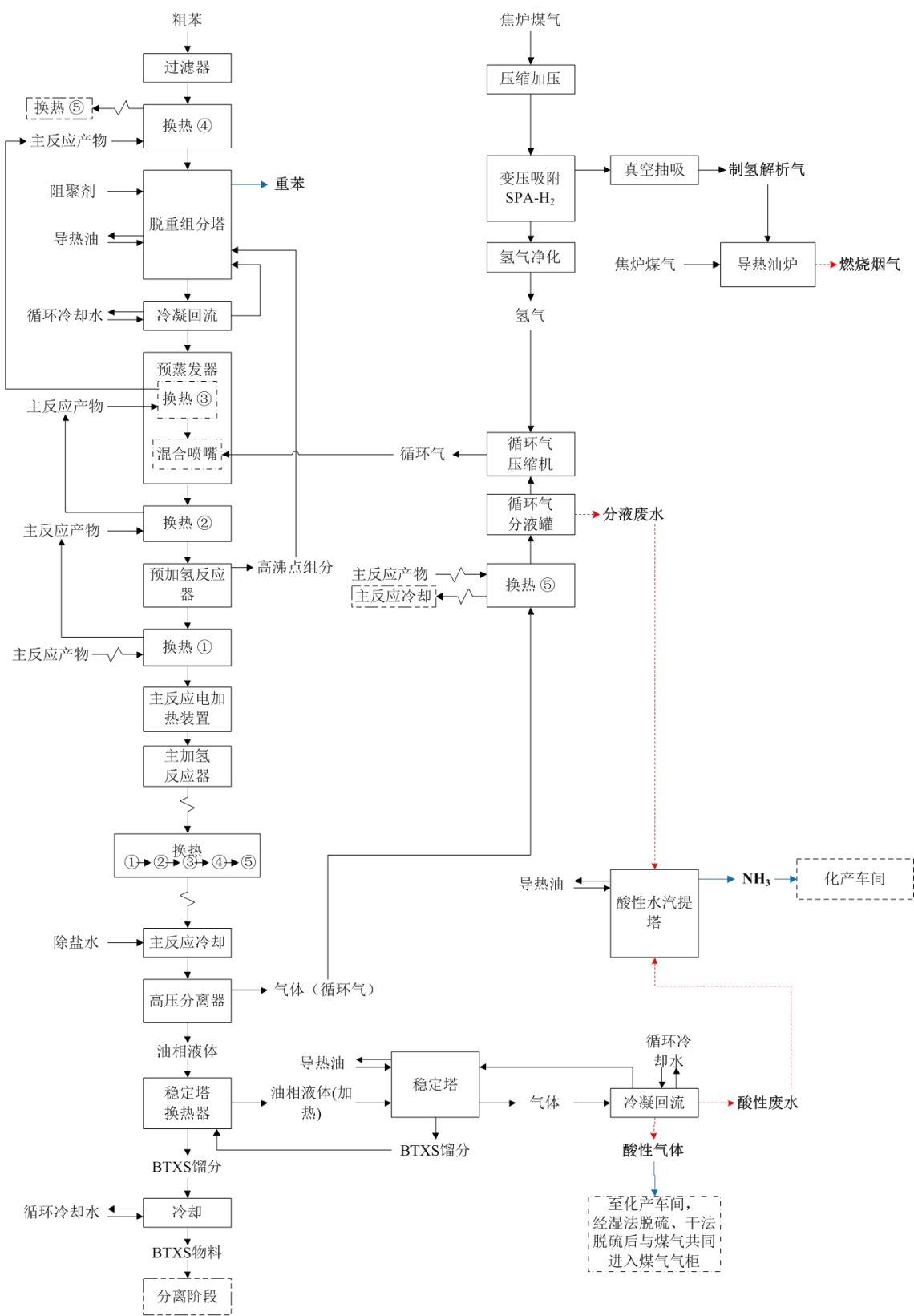


图 1.3.2a 苯加氢车间工艺流程图（加氢阶段）

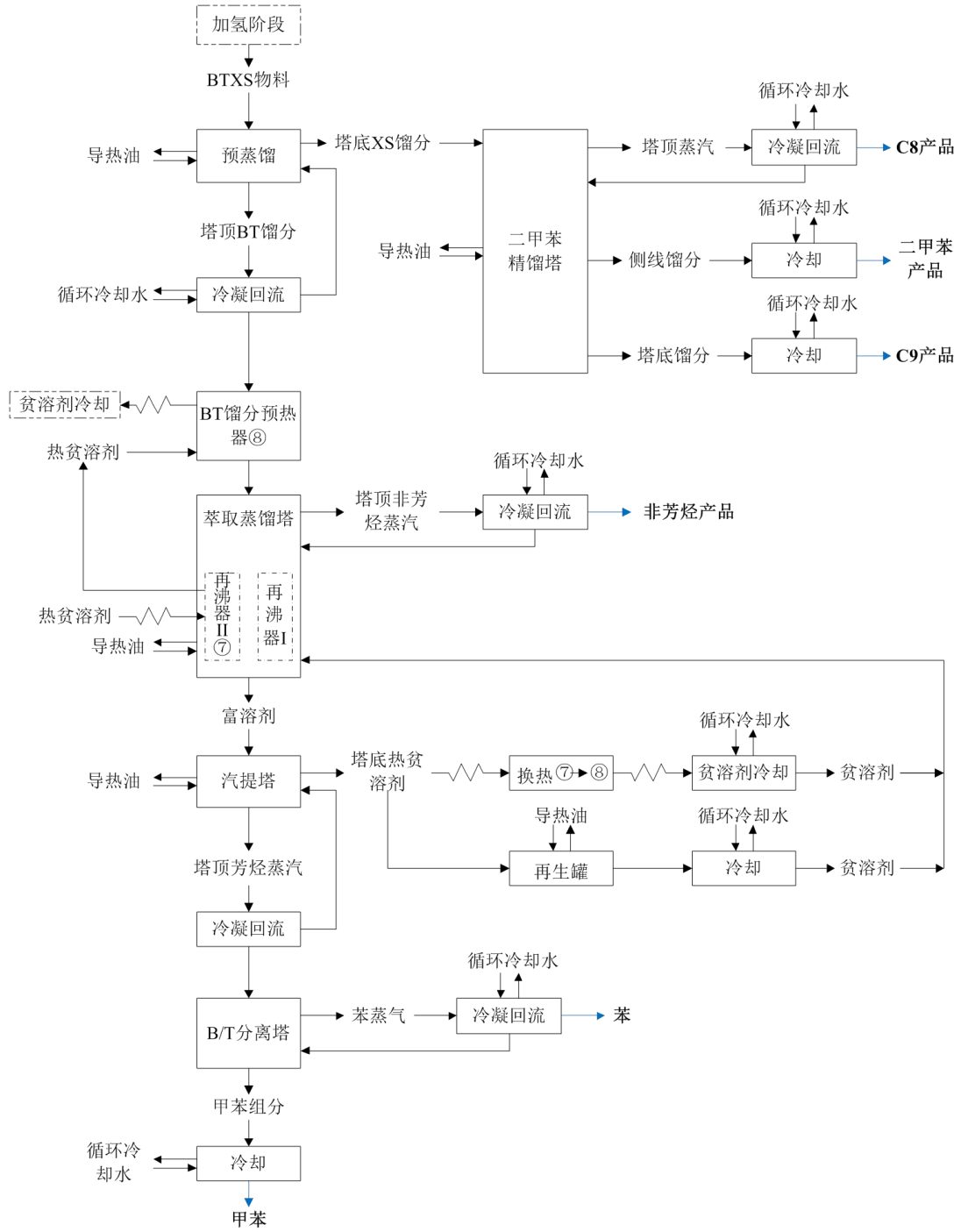


图 1.3.2b 苯加氢车间工艺流程图（分离阶段）

1.3.3 重大环境事件及其处理情况

经调查，金能科技股份有限公司现有苯加氢生产装置运行期间无重大环境事件发生。

1.4 周边环境现状

1.4.1 地表水环境功能和监测本底

齐河县境内主要河流分属黄河和徒骇河两大水系，其中黄河由齐河县南边境自西南向东北流过，通过引黄灌渠与区内相通，不接纳境内排水，县内长度64.38km。徒骇河流域在该县境内主要支流有老赵牛河、赵牛新河、齐济河、六六河等，潘庄引黄总干渠由南至北贯穿齐河县西部。徒骇河、老赵牛河、邓金河、倪伦河主要水体功能为农灌和泄洪，属雨源型河流，夏秋季雨量剧增容易造成洪涝，秋冬季雨量很少容易断流。

根据赵牛河（生官屯断面）地表水例行监测数据，赵牛河地表水水质整体情况较好，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体水质要求。根据现状监测结果，倪伦河、柳官干沟各监测断面总氮均超标；除城西污水处理厂排入倪伦河前200m断面外，其余3个断面全盐量超标；下游水质有所改善。

1.4.2 地下水环境功能和监测本底

齐河县属于黄河下游冲击平原，由于黄河改道，泛滥冲击，沉积着巨厚的第四系松散土层，区内不同深度和地带留有許多古河道含水沙带，蕴藏着丰富的地下水资源。项目所在区域浅层地下水含水层主要为粉细砂和细砂，累计厚度10~20m，单井出水量一般在30~50m³/h，水质为HCO₃-Ca、HCO₃-Ca-Mg型，矿化度小于2g/L。中深层地下水150m以上有3~5个承压含水层，岩性为细砂和中砂，呈透镜状分布。地下水资源补给量主要由降雨入渗补给量、黄河侧渗补给量、井灌回归补给量、引黄灌溉补给量等组成。浅层地下水水位随降水增多而水位上升，降水减少水位下降，在丰水年呈回升态势、枯水年呈下降趋势。从多年动态看，地下水总体呈微降趋势，年平均降幅5mm。根据《海河流域综合规划》可知，该区浅层地下水资源量为1721万m³，浅层地下水可开采量为1425万m³。中深层地下水含水层层次多，厚度大，且连续分布，隔水层为砂质粘土，属承压、半承压区，水量比较丰富，水质较好，年可采量为291万m³。

1.4.3 企业周边环境敏感点

本次拆除项目为金能科技股份有限公司苯加氢生产装置。该项目金能科技股份有限公司现有厂区内，周边无环境敏感点。

2 现场清查情况分析

2.1 遗留物料及残留污染物

经现场勘察，苯加氢生产装置按照停车方案停车后装置内的遗留物料及污染物主要有废钴钼催化剂、废镍钼催化剂、废钯催化剂、导热油、润滑油、废吸附剂、有机残渣等。

2.2 遗留设备

企业拟拆除的苯加氢生产装置，涉及设备主要有脱重组分塔、稳定塔、预蒸馏塔、PSA 制氢装置、萃取蒸馏塔、汽提塔、二甲苯塔、导热油炉、冷却器、换热器等。具体遗留设备见表 2.2.1。

表 2.2.1 遗留设备一览表

序号	设备名称	规格	数量(台)
一、原料预处理工序			
1	脱重组分塔	DN2200	1
2	脱重组分再沸器	F=123m ²	2
3	脱重组分塔顶冷凝器	F=562m ²	2
4	脱重组分塔顶回流罐	DN2000	1
二、制氢及压缩工序			
1	循环气分液罐	DN800	1
2	新氢及循环氢联合压缩机	氢 1500Nm ³ /h，循环氢 12000Nm ³ /h	1
3	PSA 制氢装置	氢：1500Nm ³ /h	1
三、预精馏工序			
1	加氢进料缓冲罐	DN1800	1
2	主反应产物/预反应产物进料换热器	F=30m ²	1
3	主反应产物/预反应产物换热器	F=30m ²	1
4	主反应产物/脱重组分塔进料换热器	F=30m ²	1
5	主反应产物/循环气换热器	F=20m ²	1
6	反应产物冷却器	F=200m ²	3
7	稳定塔	DN1600	1
8	稳定塔进料/稳定塔底油换热器	F=90m ²	3
9	稳定塔底再沸器	F=44m ²	1

序号	设备名称	规格	数量(台)
10	稳定塔底冷却器	F=38m ²	2
11	稳定塔顶冷凝器	F=50m ² (1台) ; F=16m ² (1台)	2
12	稳定塔顶回流罐	DN1800	1
13	预蒸馏塔	DN2000	1
14	预蒸馏塔原料罐	DN2200	1
15	预蒸馏塔回流罐	DN1800	1
16	预蒸馏塔再沸器	F=106m ²	1
17	预蒸馏塔塔顶冷凝器	F=270m ²	1
四、萃取蒸馏工序			
1	萃取蒸馏塔	DN2200	1
2	汽提塔	DN2200	1
3	B/T 分离塔	DN2000	1
4	二甲苯塔	DN1800	1
5	高压分离器	DN1200	1
6	BT 馏分预热器	F=18m ²	1
7	XS 馏分预热器	F=15m ²	1
8	贫溶剂冷却器	F=114m ²	1
9	萃取蒸馏塔再沸器 I	F=135m ²	1
10	萃取蒸馏塔再沸器 II	F=382m ²	1
11	萃取蒸馏塔塔顶冷凝器	F=12m ²	1
12	非芳烃冷却器	F=20m ²	1
13	汽提塔再沸器 I	F=300m ²	1
14	汽提塔再沸器 II	F=220m ²	1
15	汽提塔塔顶冷凝器	F=440m ²	1
16	再生溶剂冷凝器	F=75m ²	1
17	溶剂再生罐加热器	F=150m ²	1
18	B/T 分离塔再沸器	F=150m ²	1
19	B/T 分离塔塔顶冷凝器	F=160m ²	1
20	苯产品冷却器	F=44m ²	1
21	二甲苯塔再沸器	F=70m ²	1
22	二甲苯塔塔顶冷凝器	F=114m ²	1
23	二甲苯产品冷却器	F=8m ²	1
24	C9+馏分冷却器	F=4m ²	1
25	萃取蒸馏塔回流罐	DN1200	1
26	汽提塔回流罐	DN1800	1

序号	设备名称	规格	数量(台)
27	溶剂再生罐	DN800	1
28	B/T 分离塔回流罐	DN2000	1
29	二甲苯塔回流罐	DN1600	1
30	二甲苯塔原料罐	DN20000	1
31	放空罐	DN2400	1
32	新鲜溶剂罐	DN6000	1
33	废溶剂罐	DN1800	1
34	非芳烃罐	DN1800	1



图 2.2 遗留设备现状图

2.3 建（构）筑物

苯加氢生产装置拟拆除的建（构）筑物主要是压缩厂房、主装置区管廊架、配电室等。具体建（构）筑物见表 2.3.1。

表 2.3.1 苯加氢生产装置建（构）筑物

名称	材质	拆除前功能
----	----	-------

苯加氢主装置	钢制	生产区
压缩厂房	钢制	生产区
压缩配电室	砖混	配电室
导热油炉装置区	钢制	生产区
导热油炉排气筒	钢制	排气筒



苯加氢主装置



压缩厂房



导热油炉排气筒



导热油炉装置区



压缩配电室

图2.3 遗留建（构）筑物现状图

2.4 环境敏感目标

拟拆除的苯加氢生产装置周边无环境敏感目标。

3 遗留物料及残留污染物清理和安全处置方案

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家对固体废物污染环境的防治，试行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。国家鼓励采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用。

3.1 基本信息

根据现场清查情况，拟拆除的苯加氢生产装置残留物料及残留污染物见表3.1.1。

表3.1.1残留物料及残留污染物一览表

序号	物料名称	存储位置	属性	形态	数量(吨)	备注
1	导热油	导热油炉及其管道	物料	液态	30	
2	废润滑油	设备内	危险废物	液态	0.2	
3	废钴钼催化剂	主加氢反应器	危险废物	固态	15.08	
4	废镍钼催化剂	预加氢反应器	危险废物	固态	6.01	
5	废钨催化剂	脱氧器	危险废物	固态	0.096	
6	废吸附剂	制氢变压吸附	一般固废	固态	9.5	
7	有机残渣	脱重组分塔	危险废物	液态	0.1	

3.2 收集方式

拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理，根据现场清查情况，遗留物料均收集完好。遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防治遗撒、泄露等。在包装或盛装设施明显的位置应防治标识标志或安全说明文件，载明包装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

表3.2.1残留物料及残留污染物收集方式汇总表

序号	物料名称	形态	数量(吨)	收集方式	备注
1	导热油	液态	30	铁桶	

2	废润滑油	液态	0.2	铁桶	
3	废钴钼催化剂	固态	15.08	编织袋	
4	废镍钼催化剂	固态	6.01	编织袋	
5	废钯催化剂	固态	0.096	编织袋	
6	废吸附剂	固态	9.5	编织袋	
7	有机残渣	固态	0.1	铁桶	

3.3 暂存方式

苯加氢生产装置中拆除的遗留污染物分为一般工业固体废物和危险废物。其中，有机残渣、废吸附剂拆除后转运至炼焦车间配煤炼焦，对于不能及时转移的废催化剂类遗留污染物暂存于公司危险废物暂存间内。导热油炉及其管道内的导热油拆除后仍具有使用价值，交付其他车间继续使用。具体暂存方式见表 3.3.1。

表3.3.1残留物料及残留污染物暂存方式汇总表

序号	物料名称	数量(吨)	包装方式	暂存地点	管控措施	备注
1	导热油	30	铁桶	其他车间	盛装于铁质桶内，密封包装，贴好标签，标明物料名称和理化性质。	
2	废润滑油	0.2	铁桶	危废暂存间	盛装于铁质油桶，密封，粘贴危废标签。	
3	废钴钼催化剂	15.08	编织袋	危废暂存间	盛装于编织袋内，密封，粘贴危废标签，标明危废种类、数量、特性等。	
4	废镍钼催化剂	6.01	编织袋	危废暂存间	盛装于编织袋内，密封，粘贴危废标签，标明危废种类、数量、特性等。	
5	废钯催化剂	0.096	编织袋	危废暂存间	盛装于编织袋内，密封，粘贴危废标签，标明危废种类、数量、特性等。	
6	废吸附剂	9.5	编织袋	不暂存	-	
7	有机残渣	0.1	铁桶	不暂存	-	

3.4 处置方案

苯加氢装置拆除的废催化剂、废润滑油等危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处置，并对受托方的主体资格和技术能力进行核实。处置过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》的要求，运行电子转移联单。废吸附剂、有机残渣送至炼焦车间，配煤炼焦；导热油具有使用价值，由其他车间继续使用。

表3.4.1残留物料及残留污染物处置方式汇总表

序号	物料名称	数量（吨）	包装方式	处置方式	备注
1	导热油	30	铁桶	其他车间继续使用	
2	废润滑油	0.2	铁桶	委托有资质单位处置	
3	废钴钼催化剂	15.08	编织袋	委托有资质单位处置	
4	废镍钼催化剂	6.01	编织袋	委托有资质单位处置	
5	废钨催化剂	0.096	编织袋	委托有资质单位处置	
6	废吸附剂	9.5	编织袋	配煤炼焦	
7	有机残渣	0.1	铁桶	配煤炼焦	

4 拆除过程应采取的污染控制措施

4.1 拆除活动风险识别

4.1.1 拆除设备风险识别

企业首先对拟拆除的苯加氢生产装置的生产设备进行风险识别，其中高风险设备为曾经用于生产、处理处置或盛装有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的设备；一般性废旧设备为曾用于生产、处理处置或盛装非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物的设备，以及给水、中水回用、供电等的辅助性设备。根据现场清查情况，遗留设备分类情况见下表。

表 4.1.1 遗留设备分类一览表

设备名称	数量(台)	类别
脱重组分塔	1	高环境风险设备
脱重组分再沸器	2	高环境风险设备
脱重组分塔顶冷凝器	2	高环境风险设备
脱重组分塔顶回流罐	1	高环境风险设备
加氢进料缓冲罐	1	一般性废旧设备
循环气分液罐	1	一般性废旧设备
新氢及循环氢联合压缩机	1	一般性废旧设备
PSA 制氢装置	1	一般性废旧设备
主反应产物/预反应产物进料换热器	1	高环境风险设备
主反应产物/预反应产物换热器	1	高环境风险设备
主反应产物/脱重组分塔进料换热器	1	高环境风险设备
主反应产物/循环气换热器	1	高环境风险设备
反应产物冷却器	3	高环境风险设备
稳定塔	1	高环境风险设备

设备名称	数量(台)	类别
稳定塔进料/稳定塔底油换热器	3	高环境风险设备
稳定塔底再沸器	1	高环境风险设备
稳定塔底冷却器	2	高环境风险设备
稳定塔顶冷凝器	2	高环境风险设备
稳定塔顶回流罐	1	高环境风险设备
预蒸馏塔	1	高环境风险设备
预蒸馏塔原料罐	1	高环境风险设备
预蒸馏塔回流罐	1	高环境风险设备
预蒸馏塔再沸器	1	高环境风险设备
预蒸馏塔塔顶冷凝器	1	高环境风险设备
萃取蒸馏塔	1	高环境风险设备
汽提塔	1	高环境风险设备
B/T 分离塔	1	高环境风险设备
二甲苯塔	1	高环境风险设备
高压分离器	1	高环境风险设备
BT 馏分预热器	1	高环境风险设备
XS 馏分预热器	1	高环境风险设备
贫溶剂冷却器	1	高环境风险设备
萃取蒸馏塔再沸器 I	1	高环境风险设备
萃取蒸馏塔再沸器 II	1	高环境风险设备
萃取蒸馏塔塔顶冷凝器	1	高环境风险设备
非芳烃冷却器	1	高环境风险设备
汽提塔再沸器 I	1	高环境风险设备
汽提塔再沸器 II	1	高环境风险设备
汽提塔塔顶冷凝器	1	高环境风险设备
再生溶剂冷凝器	1	高环境风险设备
溶剂再生罐加热器	1	高环境风险设备
B/T 分离塔再沸器	1	高环境风险设备
B/T 分离塔塔顶冷凝器	1	高环境风险设备
苯产品冷却器	1	高环境风险设备
二甲苯塔再沸器	1	高环境风险设备
二甲苯塔塔顶冷凝器	1	高环境风险设备
二甲苯产品冷却器	1	高环境风险设备
C9+馏分冷却器	1	高环境风险设备
萃取蒸馏塔回流罐	1	高环境风险设备

设备名称	数量(台)	类别
汽提塔回流罐	1	高环境风险设备
溶剂再生罐	1	高环境风险设备
B/T 分离塔回流罐	1	高环境风险设备
二甲苯塔回流罐	1	高环境风险设备
二甲苯塔原料罐	1	高环境风险设备
放空罐	1	高环境风险设备
新鲜溶剂罐	1	高环境风险设备
废溶剂罐	1	高环境风险设备
非芳烃罐	1	高环境风险设备

苯加氢项目对粗苯进行深加工，制取苯、甲苯等产品，原料预处理工序、预精馏工序、萃取蒸馏工序等工序的生产设备曾用于苯、甲苯等的生产，部分设备内状态了催化剂等危险废物，故划分为高环境风险设备。苯加氢拟拆除的生产设备内物料及污染物放空后，经蒸汽熏蒸，置换合格后全部外卖。

项目筹建办对拆除后的设备去向进行记录存档，当遗留设备去向发生变化时，能环部应及时调整拆除活动污染防治方案并做好相关记录，并将整理后的方案报当地生态环境部门。

4.1.2 拆除建（构）筑物风险识别

企业对拟拆除的建（构）筑物进行风险识别，其中高环境风险建（构）筑物为曾经用于生产、处理处置或贮存有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的建（构）筑物；一般性建（构）筑物为曾用于生产、处理处置或贮存非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物，且表面无明显污染物沾染痕迹的生产车及其附属建（构）筑物，以及距离生产区较远且未进行过工业生产或物料贮存的建（构）筑物。根据现场清查情况，遗留建（构）筑物分类情况见下表。

表 4.1.2 遗留建（构）筑物分类一览表

名称	材质	类别
苯加氢主装置	钢制	高环境风险建（构）筑物
压缩厂房	钢制	高环境风险建（构）筑物
压缩配电室	砖混	一般性建（构）筑物
导热油炉装置区	钢制	高环境风险建（构）筑物
导热油炉排气筒	钢制	高环境风险建（构）筑物

4.1.3 拆除区域划分

拆除区域可划分为高风险拆除区域、低风险拆除区域和无风险拆除区域。遗留的有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物，其他可能有损人畜健康或环境安全的物质以及高风险设备、建（构）筑物所在的区域，可划分为高风险拆除区域。一般工业原料、第 I 类一般工业固体废物等所在区域，可划分为低风险拆除区域。一般性废旧设备及建（构）筑物等所在区域，可划分为无风险拆除区域。

根据遗留设备风险识别情况，结合企业苯加氢生产装置的实际建设情况，将苯加氢拆除装置全部划分为高风险区域。

4.2 拆除活动方案

拆除过程遵循先清理后拆除、先地上后地下、先室内后室外、先危险废物后一般工业固体废物、先设施后建筑物、先上层后下层、先生产设施后污染防治设施的拆除顺序。

苯加氢装置拆除作业前应对遗留在导热油及其管道中的导热油放空，利用原有管道，通过重力自流至铁质油桶中，或者利用抽吸设备抽至铁质油桶中，放空过程中做好防渗漏、防遗撒措施。制氢变压吸附器中的废吸附剂为一般工业固体废物，拆卸后装入编织袋内，送至炼焦车间配煤炼焦；脱重组分塔中的有机残渣属于危险废物，通过铁桶盛装，转运至炼焦车间配煤炼焦。内部转运期间，编织袋和铁桶均密闭，防治污染物洒落地面，气味外溢污染环境，转运完成后安排专人对转移路线进行全面检查，发现固体废物遗撒地面及时清理。预加氢反应器、主加氢反应器、脱氧器中的废催化剂为危险废物，拆除后暂存于危险废物暂存间内，粘贴好危险废物标签，委托有资质单位处置，并及时记录入库、出库情况。

遗留物料及污染物放空后，利用蒸汽熏蒸的方式清理设备表面，确保设备表面无物料及污染物粘附。清理完成后，按照设备按照情况，由上到下，由外到内逐步拆除。拆除完毕后用防雨布对场地进行覆盖，防止扬尘产生。物料及拆除的设备处置过程中密封转运，并做好跟踪记录。

拆除活动计划详见下表 4.2.1。

表 4.2.1 拆除活动计划表

序号	工作安排	工期
----	------	----

1	物料放空、设备清洗	20 天
2	设备拆除、现场清理	20 天

4.3 拆除过程污染防治措施

4.3.1 环境空气污染防治措施

苯加氢装置拆除过程中为了最大限度减小扬尘污染对周围环境的影响,企业应采取以下防治措施:

- (1) 施工区域周边设置围挡,每天都要进行清扫和洒水抑尘。
- (2) 应制定洒水清扫制度,配备洒水设备及指定专人负责洒水和清扫,有条件的可利用基础降水或处理后的中水增加洒水量。
- (3) 运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶,以减少产尘量;工地出口处设置冲洗车轮的设备,确保出入工地车轮不带泥;运送土方、渣土的车辆应遮盖或封闭,防止遗撒。
- (4) 建筑垃圾必须做到日产日清,装卸渣土严禁凌空抛撒。

4.3.2 水环境污染防治措施

苯加氢生产装置拆除活动中涉及液体遗留物料为生产设备中的润滑油、导热油,润滑油经收集后采用密闭专用容器运至危废暂存间,导热油送至其他车间继续使用。在厂区内进行运输时选择最近路线,避开雨污水管线,减少对周围水环境的影响。

4.3.3 土壤环境污染防治措施

在拆除活动中有可能将遗留的物料或残留污染物散落在拆除区域,经现场调查,苯加氢装置区内均进行了地面硬化,储罐区进行了严格的防渗,能够达到防渗要求。企业设置专人负责整个拆除活动的污染防治检查工作,对拆除区域进行巡查,一经发现物料散落地面及时进行收集处理。在收集废催化剂时,采用密闭的包装袋进行包装,之后转运至危废库暂间,转运完成后派专人对转运路线进行检查,发现物料洒落及时收集清理。

4.3.4 噪声污染防治措施

拆除活动中选用低噪音、低排放、高效率的机械设备进行施工。合理安排作业时间,拆除作业主要安排在白天,夜间严禁动工,特殊情况下必须在夜间施工的需提前提交申请。运输车辆进入施工现场,禁止鸣笛,装卸物料做到轻拿轻放,

最大限度减少噪音。

5 附件

附件 1 企业拆除前现场清查登记表

附件 2 拆除作业区域分布平面图

附件 1 企业拆除前现场清查登记表

企业拆除前现场清查登记表

基本信息							
1.项目名称	苯加氢生产装置拆除						
2.项目地址	山东省德州市齐河县工业园区西路1号						
3.业主单位	金能科技股份有限公司				4.行业类别	行业代码 C2614	
5.权属	<input type="checkbox"/> 公有 <input checked="" type="checkbox"/> 私有	6.法人代表	秦庆平	7.占地面积	22505m ²	8.建筑面积	2544m ²
遗留物料及残留污染物							
9.遗留物料或残留污染物名称	10.性状	11.数量(吨)	12.包装或盛装容器	13.是否属于危险废物		14.最终处置方式(可继续使用/废弃/其他)	
导热油	液态	30	铁桶	否		其他车间继续使用	
废润滑油	液态	0.2	铁桶	是		委托有资质单位处置	
废钴钼催化剂	固态	15.08	编织袋	是		委托有资质单位处置	
废镍钼催化剂	固态	6.01	编织袋	是		委托有资质单位处置	
废钯催化剂	固态	0.096	编织袋	是		委托有资质单位处置	
废吸附剂	固态	9.5	编织袋	否		配煤炼焦	
有机残渣	液态	0.1	铁桶	是		配煤炼焦	

设备			
15.设备名称	16.被污染情况	17.风险识别结果(高环境风险/具有潜在环境风险/一般性废旧设备)	18.识别理由
脱重组分塔	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	曾用于苯类物质的生产, 内部已清理置换完成, 未沾染污染物
1#2#脱重组分再沸器	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
1#2#脱重组分塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
脱重组分塔顶回流罐	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
加氢进料缓冲罐	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	一般性废旧设备	曾用于氢气制备, 未沾染或盛装有毒有害物质, 内部已清理置换完成
循环气分液罐	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	一般性废旧设备	
新氢及循环氢联合压缩机	保存良好, 未见锈蚀	一般性废旧设备	
PSA 制氢装置	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	一般性废旧设备	
主反应产物/ 预反应产物进料换热器	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	曾用于苯类物质的生产, 内部已清理置换完成, 未沾染污染物
主反应产物/ 预反应产物换热器	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
主反应产物/ 脱重组分塔进料换热器	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
主反应产物/ 循环气换热器	设备保温良好, 未见锈蚀或污染	高环境风险设备	

1#2#3#反应产物冷却器	轻度锈蚀	高环境风险设备	曾用于苯类物质的生产，内部已清理置换完成，未沾染污染物
稳定塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
1#2#3#稳定塔进料/ 稳定塔底油换热器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
稳定塔底再沸器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
1#2#稳定塔底冷却器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
1#2#稳定塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
稳定塔顶回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
预蒸馏塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
预蒸馏塔原料罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
预蒸馏塔回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
预蒸馏塔再沸器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
预蒸馏塔塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
萃取蒸馏塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
汽提塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
B/T 分离塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
二甲苯塔	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	

高压分离器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	曾用于苯类物质的生产，内部已清理置换完成，未沾染污染物
BT 馏分预热器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
XS 馏分预热器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
贫溶剂冷却器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
萃取蒸馏塔再沸器 I	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
萃取蒸馏塔再沸器 II	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
萃取蒸馏塔塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
非芳烃冷却器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
汽提塔再沸器 I	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
汽提塔再沸器 II	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
汽提塔塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
再生溶剂冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
溶剂再生罐加热器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
B/T 分离塔再沸器	设备保温良好，未见锈蚀或污染	高环境风险设备	
B/T 分离塔塔顶冷凝器	轻度锈蚀	高环境风险设备	
苯产品冷却器	轻度锈蚀	高环境风险设备	

二甲苯塔再沸器	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	曾用于苯类物质的生产，内部已清理置换完成，未沾染污染物
二甲苯塔塔顶冷凝器	轻度锈蚀		高环境风险设备	
二甲苯产品冷却器	轻度锈蚀		高环境风险设备	
C9+馏分冷却器	轻度锈蚀		高环境风险设备	
萃取蒸馏塔回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
汽提塔回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
溶剂再生罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
B/T 分离塔回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
二甲苯塔回流罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
二甲苯塔原料罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
放空罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
新鲜溶剂罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
废溶剂罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
非芳烃罐	设备保温良好，未见锈蚀或污染		高环境风险设备	
建（构）筑物				
19.建（构）筑物名称	20.主要建筑材料	21.被污染情况	22.风险识别结果（高环境风险/具有潜在环境风险/一般性建（构）筑物）	23.识别理由

苯加氢主装置	钢制	轻度锈蚀	高环境风险建（构）筑物	曾用于苯类物质的生产，装置区已清理置换完成，未沾染污染物
压缩厂房	钢制	轻度锈蚀	高环境风险建（构）筑物	曾用于苯类物质的生产，装置区已清理置换完成，未沾染污染物
压缩配电室	砖混	轻度锈蚀	一般性建（构）筑物	曾用于生产装置的电能配送，不涉及有毒有害物质的使用和生产
导热油炉装置区	钢制	轻度锈蚀	高环境风险建（构）筑物	曾用于苯类物质的生产，装置区已清理置换完成，未沾染污染物
导热油炉排气筒	钢制	轻度锈蚀	高环境风险建（构）筑物	曾用于苯类物质的生产，装置区已清理置换完成，未沾染污染物
环境敏感目标				
24.环境敏感目标类型	25.位置（经纬度）		26.与拆除企业中心点距离（米）	27.拆除活动对其影响情况说明
无				
28.其他				
29.填报人（签字）：李计增		30.现场负责人（签字）：李士水		

附件 2 拆除作业区域分布平面图

