

文件号：QMSKX—C08/YPJ

编 号：211027

密 级：秘密

优美科燃料电池催化剂（常熟）有限公司

燃料电池催化剂项目

安全评价报告

建设项目单位：优美科燃料电池催化剂（常熟）有限公司

建设项目单位法定代表人：刘涛

建设项目单位联系人：潘明明

建设项目单位联系电话：13151626608

(建设单位公章)

2023年08月10日



优美科燃料电池催化剂（常熟）有限公司

燃料电池催化剂项目

安全预评价报告

法定代表人：施剑波

技术负责人：刘 莉

项目负责人：周玉丽

苏州科信安全评价有限公司
Suzhou Kexin Safety Evaluation Co., Ltd

APJ-（苏）-004

二零二三年八月十日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91320508762402620J

机构名称: 苏州科信安全评价有限公司

办公地址: 苏州市东环路 657 号创智赢家 1 幢 503 室

法定代表人: 施剑波

证书编号: APJ-(苏)-004

首次发证: 2005 年 07 月 08 日

有效期至: 2025 年 02 月 18 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业

本资质仅限 伏美科隆新材料有限公司 使用,
项目编号: 21102
复印无效, 项目编号: 21102
苏州科信安全评价有限公司



(发证机关盖章)

2020 年 02 月 19 日

优美科燃料电池催化剂（常熟）有限公司燃料电池催化剂项目

安全预评价人员

姓名	组内职务	职称	专业特长	资格证书编号	安全评价师级别	从业年限	签字
项目组成员							
周玉丽	组长	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	S011032000110192001051	二级	12	周玉丽
洪涛	组员	高级工程师 注册安全工程师	化工机械	1100000000202170	二级	25	洪涛
季栋彬	组员	工程师	化工工艺	S011032000110193000701	三级	8	季栋彬
杨杰卿	组员	工程师	安全	1700000000300858	三级	14	杨杰卿
吴洪	组员	高级工程师 注册安全工程师	电气	0800000000303946	三级	25	吴洪
王健	组员	工程师	仪表自动化	0800000000100744	一级	14	王健
编制人员							
周玉丽	组长	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	S011032000110192001051	二级	12	周玉丽
杨杰卿	组员	工程师	安全	1700000000300858	三级	14	杨杰卿
内部审核							
王帅	内部审核	注册安全工程师	土木工程	1800000000200407	二级	12	王帅
技术负责人							
刘莉	技术负责人	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1700000000100076	一级	15	刘莉
过程控制负责人							
何清	过控	工程师 注册安全工程师	安全	1700000000300755	三级	9	何清

安全评价检测检验机构从业告知书

江苏省应急管理厅：

我单位承接了优美科燃料催化剂（常熟）有限公司燃料电池催化剂项目安全预评价 安全评价项目，拟于近期开展技术服务活动，现按照规定将有关信息告知如下。

机构名称	苏州科信安全评价有限公司				
机构资质证书编号	APJ-（苏）-004	机构信息公开网址	www.szksaj.com		
办公地址	苏州东环路 657 号创智赢家 B 栋 503 室			邮政编码	215006
法定代表人	施剑波	联系人	胡坚	联系电话	13901572366
项目名称	优美科燃料催化剂（常熟）有限公司燃料电池催化剂项目安全预评价				
项目详细地址	常熟市海虞镇福山盛虞大道 1 号 1 幢				
项目所属行业	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业				
项目组长	周玉丽	联系电话	18862493415		
技术服务期限	2022.4.18——2023.6.30				
计划现场勘验（检测检验）时间	2022/12/07--2022/12/09				
项目组成员、专业及工作任务					
姓名	专业		工作任务		
周玉丽	化工工艺		现场勘查、定性定量评价、报告编写		
王健	仪表自动化		现场勘查、资料收集		
洪涛	化工机械		现场勘查、报告校核		
杨杰卿	安全		现场勘查、报告编写		
季栋彬	化工工艺		现场勘查、危险有害因素辨识		
吴洪	电气		现场勘查、对策措施编制		

抄送：苏州市应急局，常熟市应急局



目录

目录	1
常用的术语、符号和代号说明	8
1.1 术语和定义	8
1.2 符号和代号说明	9
前言	10
第 1 章 安全评价工作经过	17
1.1 建设项目安全评价和前期准备情况	17
1.2 评价对象及范围	17
1.2.1 评价对象	17
1.2.2 评价范围	17
1.3 项目评价程序	18
第 2 章 建设项目概况	21
2.1 项目建设单位简介	21
2.2 建设项目概况	22
2.2.1 工程概况	22
2.2.2 地理位置、周边环境安全条件	23
2.2.3 总图布置和建（构）筑物	24
2.2.4 项目所在地的自然条件	26
2.2.5 项目涉及的产品和主要原辅材料	27
2.3 本项目工艺流程及主要装置（设备）和设施	34
2.3.1 设计上采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况	34
2.3.2 工艺和流程	35
2.3.3 化验室工艺流程	59
2.3.4 废气处理工艺流程	60
2.3.5 废水处理工艺	67
2.3.6 固废处理	71
2.3.7 装置布局和上下游关系	74
2.3.8 主要装置（设备）和设施	75
2.4 配套和辅助工程	93
2.4.1 配套和辅助工程设备设施情况	93
2.4.2 配套和辅助工程	97
2.5 公辅设施匹配性分析	100
2.6 危险化学品的理化性能指标和包装、储运要求	101
2.6.1 本项目原辅材料中危险化学品的理化性能指标	101
2.7 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	105
第 3 章 危险、有害因素辨识	106
3.1 危险、有害因素分析的目的	106
3.2 危险化学品危险、有害因素辨识	106
3.2.1 危险化学品危险性类别分析	106

3.2.2	危险化学品危险性分析	108
3.2.3	其他化学品危险性分析	111
3.2.4	爆炸性粉尘环境辨识	114
3.3	生产过程的危险、有害因素辨识	114
3.3.1	六氯铂酸生产过程危险有害因素辨识	114
3.3.2	贵金属化合物生产过程危险有害因素分析	116
3.3.3	母液处理过程危险有害因素分析	117
3.3.4	燃料电池催化剂生产过程危险有害因素分析	117
3.3.5	生产过程其他危险有害因素分析	118
3.4	主要设备设施的危险、有害因素分析	121
3.5	储存过程的危险、有害因素分析	122
3.5.1	甲类仓库的危险、有害因素	122
3.5.2	危废贮存场所危险性分析	124
3.5.3	液氯贮存的危险、有害因素分析	125
3.5.4	气瓶（罐）贮存的危险、有害因素分析	125
3.6	配套和辅助工程的危险、有害因素分析	126
3.6.1	电气危险性分析	126
3.6.2	消防系统的危险、有害因素	127
3.6.3	空压机危险性分析	128
3.6.4	电梯的危险有害因素分析	129
3.6.5	叉车的危险有害因素分析	129
3.6.6	废气处理装置危险有害因素分析	130
3.6.7	废水处理设施危险有害因素分析	131
3.6.8	制冷机危险性分析	132
3.6.9	给排水危险性分析	132
3.6.10	固废贮存场所危险性分析	133
3.6.11	液氮及氮气供应系统危险有害因素分析	133
3.6.12	化验室气瓶危险性分析	134
3.6.13	冷却系统危险性分析	135
3.7	选址、周边环境及自然条件主要危险性分析	135
3.7.1	选址、周边环境	135
3.7.2	自然条件	135
3.8	安全管理的危险性分析	136
3.9	平面布置分析	137
3.10	职业危害因素分析	137
3.10.1	有毒物品的危害性	137
3.10.2	噪声危害	137
3.10.3	高温危害	137
3.10.4	高温危害	137
3.11	危险、有害因素分布	138
3.11.1	爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分布	138
3.11.2	其他危险、有害因素分布	138
3.12	危险化学品重大危险源辨识和分级	139
3.12.1	危险化学品重大危险源辨识定义	139

3.12.2	辨识方法	139
3.12.3	单元划分	139
3.12.4	危险化学品重大危险源辨识	139
3.12.5	辨识结果	142
3.13	重点监管的危险化工工艺和危险化学品储存装置（设施）辨识	142
3.14	重点监管危化品，易制毒和易制爆危化品辨识	143
3.15	精细化工反应安全风险评估辨识	143
3.16	爆炸性建设项目风险评估辨识	144
第 4 章	评价单元划分和评价方法的确定	146
4.1	评价单元划分	146
4.1.1	评价单元划分原则	146
4.1.2	本项目评价单元划分结果	146
4.2	本项目安全评价方法选择	146
第 5 章	定性、定量分析固有危险、有害程度	148
5.1	固有危险程度的分析	148
5.1.1	定量、定性分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的固有危险程度	148
5.1.2	爆炸性化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量	150
5.1.3	本建设项目具有可燃性的化学品的质量	150
5.1.4	具有毒性的化学品的浓度及质量	151
5.1.5	具有腐蚀性的化学品的浓度及质量	152
5.2	风险程度的分析	152
5.2.1	定性定量分析结果	152
5.2.2	建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	153
5.2.3	出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	154
5.2.4	出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	155
5.2.5	个人风险和社会风险计算	155
5.2.6	外部安全防护距离	156
5.2.7	多米诺半径模拟结果	156
第 6 章	建设项目安全条件分析	158
6.1	建设项目的情况符合性检查	158
6.1.1	项目周边生产经营活动和居民生活的情况	158
6.1.2	项目所在地的自然条件情况	158
6.1.3	建设项目中危险化学品生产装置和储存设施与周边重要场所、区域的距离与周边环境的符合性检查	158
6.2	建设项目的安全条件分析	161
6.2.1	法规符合性分析	161
6.2.2	总平面布置符合性分析	162
6.2.3	建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响	166

6.2.4	周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响	167
6.2.5	建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响	168
6.3	主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性的影响	168
6.3.1	项目技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性	168
6.3.2	自动控制情况	169
6.3.3	主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况	169
6.3.4	配套和辅助工程能否满足安全生产的需要情况	170
6.4	安全风险防控符合性	170
第 7 章	安全对策与建议	172
7.1	安全对策、建议要求和原则	172
7.1.1	安全对策和建议基本要求	172
7.1.2	安全对策和建议原则	172
7.2	法规符合性对策和建议	172
7.3	安全管理方面的对策措施	173
7.4	施工过程的对策和建议	175
7.5	选址、总图布置和建筑安全对策措施	176
7.6	主要技术、工艺和装置、设备、设施方面的对策和建议	177
7.6.1	工艺、技术方面对策和建议	177
7.6.2	氯气使用安全对策和建议	179
7.6.3	液氯气化安全对策和建议	181
7.6.4	装置、设备、设施防火防爆安全对策和建议	182
7.6.5	工艺管线安全对策和建议	183
7.7	主要装置、设备、设施的布局对策和建议	184
7.7.1	装置、设备布置原则	184
7.7.2	主要装置、设备、设施的布局建议措施	184
7.8	储存设施对策和建议	187
7.8.1	甲类仓库对策和建议	187
7.8.2	液氯钢瓶储存安全对策和建议	188
7.8.3	危废贮存场所对策和建议	189
7.8.4	气瓶安全对策和建议	190
7.9	氯气泄漏及废氯气处理处置对策和建议	191
7.10	配套和辅助工程方面对策和建议	191
7.10.1	电气仪表对策和建议	191
7.10.2	防雷防静电对策和建议	192
7.10.3	消防系统安全对策措施	194
7.10.4	制冷系统安全对策措施	195
7.10.5	叉车安全对策措施	195
7.10.6	电梯安全对策措施	196
7.10.7	污水处理装置安全对策措施	196
7.10.8	废气处置装置安全对策措施	197
7.10.9	供冷对策措施	198
7.10.10	供气对策措施	198

7.10.11	给排水对策措施	198
7.10.12	安全色、安全标志对策措施	198
7.11	职业卫生方面的对策和建议	199
7.11.1	防毒的安全对策措施	199
7.11.2	噪声的安全对策措施	200
7.11.3	高、低温的安全对策措施	200
7.11.4	个人劳动保护设施对策建议	200
7.12	作业人员条件和要求的对策和建议	201
7.13	事故应急救援措施和器材、设备	201
7.13.1	企业事故应急救援预案编制与备案	201
7.13.2	事故应急救援处置程序	202
7.13.3	事故应急救援措施和建议	202
7.13.4	事故应急救援器材、设备	207
7.13.5	事故案例	208
7.14	重点监管危险化学品的对策措施	209
7.14.1	甲醇安全措施	209
7.14.2	氯气安全措施	210
7.14.3	氢气安全措施	212
7.14.4	天然气安全措施	214
7.14.5	一氧化碳安全措施	215
7.14.6	苯胺安全措施	216
7.15	易制毒化学品的对策措施	218
7.16	易制爆危险化学品的对策措施	219
7.17	全流程自动化控制对策和建议	220
7.17.1	反应工序自动控制	220
7.17.2	包装工序自动控制	221
7.17.3	可燃和有毒气体检测报警系统	221
7.17.4	其他工艺过程自动控制	221
7.17.5	自动控制系统及控制室	221
第 8 章	安全评价结论	223
8.1	本项目主要危险、有害要素	223
8.2	定性定量分析评价结果	223
8.2.1	预先危险性分析	223
8.2.2	系统危险度分析	223
8.2.3	作业条件危险性分析	223
8.2.4	出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围	224
8.2.5	定量风险评价法确定外部安全防护距离	224
8.2.6	各装置的多米诺半径模拟结果	225
8.3	评价结论	225
第 9 章	与建设单位的交换意见情况	229
附件：	安全评价报告附件	230
第 10 章	选用的安全评价方法简介	230

10.1	安全评价方法简介	230
10.1.1	按照安全评价结果的量化程度分类	230
10.1.2	其它安全评价分类法	231
10.2	本项目安全评价方法选择理由	232
第 11 章	定性、定量分析危险、有害程度的过程	235
11.1	预先危险性分析	235
11.1.1	方法简介	235
11.1.2	预先危险性分析主要作用	235
11.1.3	预先危险性分析步骤	235
11.1.4	预先危险性危险等级	235
11.1.5	本项目预先危险性分析	236
11.1.6	本项目预先危险性分析小结	245
11.2	系统危险度评价	246
11.2.1	系统危险度评价方法简介	246
11.2.2	危险度分级方法	246
11.2.3	系统各单元的危险度评价	247
11.2.4	危险度评价小结	248
11.3	作业条件危险性分析	248
11.3.1	简介	248
11.3.2	取值与计算方法	248
11.3.3	评价内容	250
11.3.4	作业条件危险性分析小结	251
11.4	个人风险和社会风险计算	251
11.4.1	术语和定义	252
11.4.2	风险基准	252
11.4.3	社会风险基准	255
11.4.4	系统使用的标准和参数	255
11.5	外部安全防护距离计算方法	261
11.6	计算结果	262
11.6.1	个人风险模拟计算结果	262
11.6.2	社会风险模拟计算结果	262
11.6.3	外部安全防护距离计算	263
11.6.4	考虑多米诺半径模拟结果	263
11.6.5	事故后果模拟	264
第 12 章	依据的国家现行安全生产法律、法规和部门规章及标准	267
12.1.1	国家法律	267
12.1.2	行政法规	267
12.1.3	部门规章	268
12.1.4	技术标准	270
第 13 章	收集的文件资料目录	273
第 14 章	危险化学品的理化性质和包装、储运技术要求	274
第 15 章	平面布置图等安全评价过程制作的图表	275

15.1 图表目录275

15.2 图表附件275

险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）文关于对危险化工工艺的辨识要求，本项目氯化及硝化反应为无机反应工艺，不属于116号文中典型的高危工艺，但公司对氯气及硝化反应装置设置PLC控制系统及相应的联锁设施。

- 6) 重大危险源的说明：按照GB18218—2009《危险化学品重大危险源辨识》标准中的规定，经计算本项目使用、贮存危险化学品场所未构成重大危险源。
- 7) 重点监管的危险化学品：公司列入国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管〔2011〕95号）文中重点监管危险化学品有氯（序号1）、天然气（序号5）、氢气（序号8），无《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）文中重点监管危险化学品。公司对氯（序号1）、天然气（序号5）、氢气（序号8）按《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》文中的相关要求设置的安全防护设施等符合要求。
- 8) 根据《关于对危险物品单位的治安防范状况进行安全评价的通知》（苏公通〔2009〕67号文）内对剧毒化学品使用贮存企业的治安防范状况进行分析评价，经检查本项目剧毒化学品氯的使用贮存在治安保卫制度；治安防范设施；三防（人防要求、物防要求、技防要求）方面的治安防范状况符合67号文要求。
- 9) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令445号），公司使用、储存的危险化学品盐酸属于第三类易制毒化学品，安全防护设施等符合要求。。
- 10) 根据《易制爆危险化学品名录》（2011年版），公司本项目使用、储存的物料硝酸、双氧水属于易制爆化学品。
- 11) 本安全评价报告评价结论：优美科汽车催化剂（苏州）有限公司危险化学品使用、贮存过程符合安全生产条件要求。

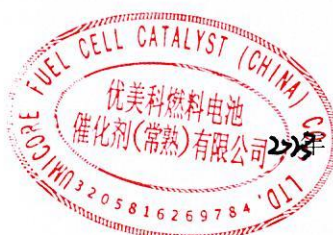
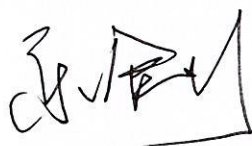
第9章 与建设单位的交换意见情况

本评价就安全预评价报告中各个方面的情况，与建设单位反复、充分交换了意见，具体情况参见下表：

表9与建设单位意见交换表

序号	交换意见内容	结果	备注
1	报告收集的建设项目资料文件和情况是否与建设项目现场和实际情况一致、真实有效	与实际情况一致、真实有效	
2	安全预评价报告中对企业、建设项目的情况描述、分析是否和企业提供的资料一致	与企业提供的资料和实际情况一致	
3	危险有害因素辨识是否充分并符合建设项目特点、实际情况	危险有害因素辨识符合项目特点	
4	报告提出的对策措施是否符合本项目的特点、具有针对性和可操作性	对策措施符合法律法规的要求	
5	评价结论是否客观、正确并符合实际情况	结论符合实际情况	

被评价单位主要负责人（签字）：



2023年8月17日

（单位盖章）

安全评价单位项目主要负责人（签字）：



2023年8月17日
（单位盖章）



