江苏索普新材料科技有限公司

8万吨/年次氯酸钠项目

可行性研究报告

江苏索普工程科技有限公司

二0二三年八月

编制人员组成

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 人员 | 姓名 | 专业 | 职称 |
| 项目负责人 | 蔡成仪 | 工艺 | 高级工程师 |
| 编制人员 | 姚辉 | 工艺 | 注册咨询工程师 |
| 张桂丽 | 设备 | 高级工程师 |
| 邓小玲 | 总图 | 高级工程师 |
| 龚骏巍 | 自控 | 高级工程师 |
| 史杭俊 | 给排水、消防 | 高级工程师 |
| 金春雷 | 土建 | 高级工程师 |
| 蒋守军 | 电气 | 高级工程师 |
| 杭彧 | 暖通 | 高级工程师 |
| 审核人员 | 叶兴平 | 工艺 | 高级工程师 |



**目 录**

**[第一章 总 论 1](#_Toc25506)**

[1.1 概述 1](#_Toc4905)

[1.2 项目研究的范围 3](#_Toc32718)

[1.3 主要经济技术指标 3](#_Toc8350)

[1.4 研究结论 5](#_Toc16550)

**[第二章 市场预测分析 7](#_Toc29978)**

[2.1 产品概述 7](#_Toc1605)

[2.2 周边同行产量情况 7](#_Toc3274)

[2.3次氯酸钠下游分布 8](#_Toc872)

[2.4次氯酸钠市场行情及价格预测 8](#_Toc28449)

**[第三章 生产规模和产品方案 9](#_Toc3019)**

[3.1生产规模 9](#_Toc10173)

[3.2 生产方案 9](#_Toc24305)

[3.3产品规格及指标标准 9](#_Toc3500)

**[第四章 工艺技术方案 10](#_Toc18906)**

[4.1 工艺流程 10](#_Toc4271)

[4.2公用工程消耗 12](#_Toc31335)

[4.3主要设备的选择 12](#_Toc3179)

[4.4自控系统 16](#_Toc16855)

[4.5 装置界内公用工程设施 20](#_Toc15007)

[4.6装置的占地 20](#_Toc5585)

[4.7工艺技术及设备风险分析 20](#_Toc16777)

**[第五章 原材料、动力供应 21](#_Toc7330)**

[5.1 主要原材料供应 21](#_Toc28166)

[5.2主要原辅材料市场分析 22](#_Toc6527)

[5.3资源利用的合理性 22](#_Toc8469)

**[第六章 建设条件和项目方案 23](#_Toc29060)**

[6.1建设条件 23](#_Toc31506)

[6.2项目方案 31](#_Toc7300)

**[第七章 总图运输、储运、土建 32](#_Toc12745)**

[7.1总图运输 32](#_Toc10585)

[7.2储运 34](#_Toc22974)

[7.3土建 34](#_Toc21091)

**[第八章 公用工程方案及辅助生产设施 37](#_Toc24070)**

[8.1 公用工程方案 37](#_Toc18701)

[8.2辅助生产设施 42](#_Toc4920)

**[第九章 节能 43](#_Toc6341)**

[9.1 项目能源消费情况 43](#_Toc10735)

[9.2 项目能耗指标 43](#_Toc18736)

[9.3项目节能分析与措施 44](#_Toc2720)

**[第十章 消防 46](#_Toc25192)**

[10.1 消防体制和贯彻方针 46](#_Toc22967)

[10.2 编制依据 46](#_Toc6117)

[10.3 工程的火灾危险性类别 46](#_Toc29591)

[10.4 厂区消防现状 47](#_Toc27503)

[10.5采用的防火措施及配置的消防系统 47](#_Toc26964)

[10.6 安全可靠性 48](#_Toc27855)

**[第十一章 环境保护 50](#_Toc22953)**

[11.1环境质量现状 50](#_Toc8312)

[11.2执行的有关环境保护法律、法规和标准 50](#_Toc26660)

[11.3建设项目的主要污染源及污染物处理 51](#_Toc23431)

[11.4环境保护治理措施 52](#_Toc1559)

[11.5 环境影响分析 53](#_Toc3184)

**[第十二章 职业卫生及安全 54](#_Toc27319)**

[12.1 执行的法律法规、部门规章及标准规范 54](#_Toc12701)

[12.2 项目地区的主要自然灾害及防护措施 55](#_Toc22185)

[12.3 生产过程中危险有害因素和职业病分析 56](#_Toc23929)

[12.4 劳动安全卫生主要措施 58](#_Toc32161)

[12.5 职业卫生管理机构 61](#_Toc31761)

[12.6 预期效果及建议 61](#_Toc11766)

**[第十三章 组织机构与人力资源配置 62](#_Toc29406)**

[13.1企业管理体制及组织机构设置 62](#_Toc11727)

[13.2生产班制与人力资源配置 62](#_Toc17117)

[13.3人员培训 62](#_Toc25617)

**[第十四章 项目实施计划 64](#_Toc16573)**

[14.1项目的组织与管理 64](#_Toc7020)

[14.2实施进度计划 64](#_Toc7020)

**[第十五章 投资估算与资金筹措 66](#_Toc8186)**

[15.1投资估算的范围 66](#_Toc9856)

[15.2编制依据 66](#_Toc18443)

[15.3投资估算分析 66](#_Toc12032)

[15.4资金筹措 67](#_Toc5775)

**[第十六章 财务经济评价 68](#_Toc19722)**

[16.1基本数据 68](#_Toc23253)

[16.2产品成本估算 68](#_Toc326)

[16.3主要效益指标估算 69](#_Toc15505)

[16.4盈亏平衡分析 70](#_Toc5875)

[16.5评价结论 70](#_Toc27696)

**[第十七章 社会稳定性分析 71](#_Toc26071)**

[17.1 项目主要风险识别 71](#_Toc24955)

[17.2 风险程度分析 72](#_Toc4660)

[17.3 防范风险对策 73](#_Toc15559)

**[第十八章 结论 74](#_Toc20421)**

**[附件 75](#_Toc17366)**

# 第一章 总 论

## 1.1 概述

1.1.1 项目名称

项目名称：8万吨/年次氯酸钠项目可行性研究报告

1.1.2 建设单位概况

(1) 建设单位： 江苏索普新材料科技有限公司

地址： 江苏省镇江市

法定代表人： 周波

(2)建设单位概况

江苏索普新材料科技有限公司位于中国历史文化名城镇江东郊，地处黄金水道长江。公司主业为精细化工产品及基本化工原材料生产。

公司前身江苏东普新材料科技有限公司组建成立于2015年底，2021年10月被江苏索普化工股份有限公司收购，并更名为江苏索普新材料科技有限公司。

作为镇江新区新材料产业园的基础化工产品供应平台，索普新材料为园区产业链下游提供硫酸、发烟酸、盐酸、液碱、氢气、氯气等化工生产各项原料，下游客户包括赢创新安、江南化工、超跃化学、高鹏药业等园区重要生产企业。

公司现总资产规模9.4亿元，拥有产业链：60万吨/年硫磺制酸及下游技改产品装置，20万吨/年离子膜烧碱装置，1.3万吨/年己二酸酯化装置，3.4万吨/年二氯苯装置，5.5万吨/年空分装置， 5万吨/年氯乙酸装置。

公司坚持走科技创新生产之路，秉持 “管理创新、精简高效、效益至上、权责统一”的管理理念，后续将加大研发力度，推进甘氨酸等项目，继续引进人才，争创国家级高新技术企业。公司现有职工444人，其中研究生4人，本科学历85人，大专学历173人，专业技术人员100余人。

### 1.1.3 可行性研究编制原则

（1）以技术进步为先导，选择的工艺技术先进、成熟、可靠，保证项目实施后，能安全、稳定、满负荷、长周期运行。

（2）所选择的技术方案是优化的方案，以最大程度减少投资，降低成本。

（3）核心设备采用国内先进技术和装备，以实现工厂低消耗、高可靠性、长周期运行。

（4）充分依托厂区现有的公用工程设施、社会力量和自然资源，包括利用消防设施、分析化验设施等；努力减少工程项目投资，降低生产成本。

（5）严格执行国家及有关部委、当地政府颁布的有关法令法规及标准规范，贯彻落实国家环保及安全卫生的有关政策和法规，做到工程建设、环境保护和安全卫生“三同时”，创建优质环保工程。

（6）设计贯彻“装置布置一体化、生产装置露天化、建构筑物轻型化”等基本原则。

### 1.1.4 编制依据

（1）江苏索普工程科技有限公司与江苏索普新材料科技有限公司签订的江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目可行性研究报告《技术咨询合同书》。

（2）江苏索普新材料科技有限公司提供的有关设计基础资料。

（3）《化工建设项目可行性研究报告内容和深度的规定》。

（4）《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

1.1.5 项目目的和意义

8万吨/年次氯酸钠项目建设后，通过将氯气进一步消化，减轻因氯气销售压力造成系统不断调整的问题，利于系统稳定运行，还增加产品多样性，从而提升企业竞争力。

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不涉及第二类限制类、第三类淘汰类生产项目，为允许类生产项目，符合国家产业政策要求。

经查省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）以及《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏政办发〔2020〕32号，本项目不属于其中限制类和淘汰类，符合地方产业政策要求。

本项目符合国家产业政策，对于丰富公司产品结构，延伸氯碱产业链，提高产品附加值，改善周边生态环境具有重要的经济意义。

## 1.2 项目研究的范围

本项目研究范围包括:8万吨/年次氯酸钠项目生产装置。

本可行性研究探求该项目的技术和设备的先进性、可靠性和适用性，并作出评价。

## 1.3 主要经济技术指标

表1.3-1 主要技术经济指标表

| **序号** | **项目名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 产品及规模 |  |  |  |
| 1 | 产品 |  |  |  |
|  | 次氯酸钠 | 吨/年 | 80000 |  |
| 2 | 年操作时间 | 小时 | 8000 |  |
| 二 | 主要原材料用量 |  |  |  |
| 1 | 氯气 | 吨/年 | 8387 |  |
| 2 | 离子膜碱（折百） | 吨/年 | 9450 |  |
| 三 | 公用工程及动力消耗 |  |  |  |
| 1 | 动力电 | Kwh/年 | 400000 |  |
| 四 | 三废排放量 |  |  |  |
| 1 | 废气 | 吨/年 | 0.009 | 有组织排放，符合  GB 15581-2016表3 |
| 2 | 生产废水 | 吨/年 | 无 |  |
| 3 | 废渣 | 吨/年 | 无 |  |
| 五 | 定员 | 人 | 0 |  |
| 六 | 项目占地面积 | 平方米 | 150 |  |
| 七 | 投资 |  |  |  |
| 1 | 总投资 | 万元 | 450 |  |
| 2 | 建设投资 | 万元 | 450 |  |
| 八 | 财务评价指标 |  |  |  |
| 1 | 年均销售收入 | 万元 | 3832.49 |  |
| 2 | 年均总成本费用 | 万元 | 3708.90 |  |
| 3 | 年均利润总额 | 万元 | 120.20 |  |
| 4 | 总投资收益率 | % | 26.71 |  |
| 5 | 投资利税率 | % | 33.72 |  |
| 6 | 投资回收期 |  |  |  |
|  | 税前 | 年 | 3.81 |  |
|  | 税后 | 年 | 4.39 |  |
| 7 | 全投资财务内部收益率 |  |  |  |
|  | 税前 | % | 33.15 | ic=12% |
|  | 税后 | % | 26.14 | ic=12% |
| 8 | 全投资财务净现值 |  |  |  |
|  | 税前 | 万元 | 388.70 | ic=12% |
|  | 税后 | 万元 | 249.04 | ic=12% |

## 1.4 研究结论

1. 本项目位于镇江新区江苏索普新材料科技有限公司内部，现有二次盐水及电解装置西侧空地；本项目地处化工园区新材料产业园内，区内有完备的汽、电、水供应及污水处理系统；符合国家产业政策、土地利用政策和地方规划要求。
2. 本项目厂址地处长三角地区，经济发达，工业基础雄厚；加上长江黄金水道，使本项目拥有优越的区位优势。
3. 本项目生产工艺技术上是安全、可靠的，并采用了自动控制技术，从而提高了生产过程中的本质安全度。
4. 从技术分析上来看，本项目工艺技术先进，成熟可靠、能耗低，安全卫生和环保等各项措施完善、符合国家标准。从技术符合性上来说，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，为允许类项目。
5. 对比《国民经济行业分类》（GBT 4754-2017）、《国民经济行业分类》国家标准第1号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019），本项目属于“C2613无机盐制造”。
6. 本项目在运营期间，不产生生产性废水及固废，废气排放采取有组织排放模式，排放指标符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》GB 15581-2016表3。
7. 本项目实施后有利于解决生产运行中各种工况产生的氯气，并有效消除因系统生产可能导致的事故氯处理分解跑氯事故隐患。
8. 公司有多年的氯碱生产经验，项目的生产工艺具有安全保障、低污染、低能耗的特点，具有较好的经济效益和社会效益。

因此，本项目可行性研究认为，项目实施后经济效益显著，技术上可行；项目有较强的竞争优势，同时对于丰富公司产品结构，产业链延伸，提高产品附加值具有重要的经济意义。

# 第二章 市场预测分析

2.1 产品概述

次氯酸钠，化学式:NaClO；水溶[液碱](https://baike.so.com/doc/3955342-4150585.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)性，并缓慢分解为NaCl、NaClO₃和O₂，受热受光快速分解，强氧化性。

次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。

2.2 周边同行产量情况

根据公司对周边同行产能次氯酸钠产品进行市场调研，各企业产能及产品有效氯含量见表2.2-1。

表2.2-1 周边同行企业产能及有效氯含量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单位名称 | 产量（万吨/年） | 有效氯含量 |
| 中盐常化 | 14 | 10%、13% |
| 江苏理文 | 10 | 10%、13% |
| 南通江山农药 | 7 | 10% |
| 新浦化学（泰兴） | 3 | 10% |
| 优利德化工 | 1.5-1.8 | 10% |
| 江苏富强化工 | 1.8-2 | 10% |
| 江苏梅兰 | 1 | 10% |
| 江苏海力化工 | 1 | 10% |
| 扬农化工 | 1.8-2 | 10% |
| 张家港双狮 | 1.8-2 | 10% |
| 中盐红四方 | 7-8 | 10%、13% |
| 安徽华塑 | 2.1-2.5 | 10% |
| 安徽华星 | 1 | 10% |
| 芜湖融汇 | 1 | 10% |

产能分析：

（1）江苏、安徽地区除了中盐常化、江苏理文、南通江山农药及中盐红四方是单独的生产装置生产次氯酸钠外，其它氯碱企业均是环保装置吸收尾氯形成次氯酸钠，合计产能约54万吨/年。

（2）公司产能约3500吨左右，产能占周边总产能的0.65%左右。

2.3次氯酸钠下游分布

镇江地区次氯酸钠主要集中在镇江自来水厂污水处理厂金东纸业3600吨/年。江苏次氯酸钠用户主集中在苏州、无锡、常州、南通及南京地区，由于次氯酸钠产品的特殊性，受高热容易分解，运输距离不适宜过远，所以我司次氯酸钠只适用于江苏境内销售。

2.4次氯酸钠市场行情及价格预测

2.4.1次氯酸钠市场行情预测

受国际经济萎靡的影响，今年国内多数化工、纺织、造纸、制药等企业开工均出现下滑，但随着人们对水质的要求越来越高，除了传统的自来水和污水处理厂，更被广泛的应用于工业废水处理、中水回用等领域，如半导体、医疗、饮料等，纺织、造纸中被用于漂白、除臭、除菌、消毒等，另外在制药和有机领域中也随之广泛应用。随着市场需求的不断增加，次氯酸钠的前景会更加广阔。

2.4.2 次氯酸钠市场价格预测

近三年公司销售价格分别为：2020年含税销售价450元/吨，2021年含税销售价550元/吨；2022年含税销售价740元/吨。

为了便于计算投资和经济效益，次氯酸钠价格参考近三年的市场平均价格以及对市场进行合理预测，本项目次氯酸钠按照销售价495.58元/吨（不含税）计算。

# 第三章 生产规模和产品方案

3.1生产规模

表3-1 装置产能配置

| 序号 | 名称 | 装置产能 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 次氯酸钠 | 80000 | 吨/年 |

3.2 生产方案

本项目操作8000小时/年，四班二运转，每班12小时。

3.3产品规格及指标标准

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | GB 19106-2013 | | | | | |
| 型号规格 | | | | | |
| Aa | | | Bb | | |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| 指标 | | | | | |
| 有效氯（以Cl）的质量分数 ≥ | 13.0 | 10.0 | 5.0 | 13.0 | 10.0 | 5.0 |
| 游离碱（以NaOH）的质量分数 | 0.1～1.0 | | | 0.1～1.0 | | |
| \*铁（以Fe计）的质量分数 ≤ | 0.005 | | | 0.005 | | |
| \*重金属（以Pb计）的质量分数 ≤ | 0.001 | | | —— | | |
| \*砷（以As计）的质量分数 ≤ | 0.0001 | | | —— | | |
| 铁、重金属、砷为抽检项目，每月至少进行一次检验。 | | | | | | |

本项目产品有效氯（以Cl）的质量分数≥10%，游离碱（以NaOH）的质量分数＜1.0%。

# 第四章 工艺技术方案



4.1 工艺流程

4.1.1国内主要工艺

目前国内常用的次氯酸钠生产工艺主要有槽式、降膜、塔式工艺。

（1）槽式

储槽直接配碱，氯气直接通入槽底，该形式工艺、设备简单，但反应不均匀，易过氯，碱单耗高。

（2）降膜

16%液碱和氯气通过降膜吸收反应生产次氯酸钠，该工艺的对生产负荷有一定的局限性，产量不高。

（3）塔式

氯气和碱液通过填料塔生产次氯酸钠，工艺成熟稳定、生产弹性大。

本项目工艺主要选用塔式生产工艺。

4.1.2工艺流程说明

氯气经氯气流量调节阀 FV0201 后从次氯酸钠反应塔 T0201 填料下部入塔在填料段与向下喷淋的碱液逆流接触发生放热反应，经吸收后剩余的其它尾气通过塔上部的碱封将残余的氯气吸收完全，达到尾气排放标准，碱封上部设置碱雾除雾器，并用水雾连续喷洗，防止结碱；废气从次氯酸钠反应塔顶部经尾气风机 C0201A/B 后高空排放。

吸收氯气后的碱液生成次氯酸钠从塔釜自流进次氯酸钠循环槽 V0201A/B（自留管线上装有在线 PH 和 ORP 检测），经次氯酸钠循环泵 P0201A/B 后一部分次氯酸钠经过换热器 E0201 冷却后与13%的新鲜碱液在 R0201 混合器中混合后从次氯酸钠反应塔上部进入塔内分布器，混合后的碱液分流一部分至泡罩段连续置换，泡罩段溢流碱液回到分布器；次氯酸钠循环泵 P0201A/B 后另一部分次氯酸钠连续送往次氯酸钠中间槽 V0203，再由次氯酸钠输送泵 P0203A/B 送往罐区或用户。

混合器 R0201 中13%的新鲜碱液来自碱泵 P0202A/B；32%液碱和水通过流量调节，在线配比为13%浓度的碱液进入配碱槽，经碱泵 P0202A/B 送至混合器 R0201。

4.1.3工艺流图

工艺流程图见附图3。

4.1.4能效水平

（1）原料烧碱

本项目使用的氢氧化钠溶液为公司采用离子膜法自产的烧碱（质量分数32%），依据《烧碱单位产品能源消耗限额》（GB21257-2014）该规格烧碱单位产品能耗限定值≤375kgce/t，单位产品能耗先进值≤315kgce/t。

公司烧碱单位产品能效321kgce/t，处于先进值与基准值之间。

（2）次氯酸钠生产装置

一般次氯酸钠生产装置吸收塔无分布器，生产时常采用双塔工艺，配套两台循环泵运行。本项目采用先进的单塔工艺，在塔顶部增加分布器保证碱和氯气充分接触吸收；同时设置碱液高位槽，在次氯酸钠循环泵跳停时联锁关闭氯气进料阀，打开高位槽出口阀，保证塔内氯气有碱液吸收，不外溢污染环境。新工艺采用单塔生产，能耗仅为老工艺装置的一半。

4.1.5 物料平衡

本项目物料平衡见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入方 | | 出方 | |
| 物料名称 | 数量/t | 物料名称 | 数量/t |
| 氯气 | 8387.009 | 次氯酸钠（折百） | 8800 |
| 氢氧化钠（折百） | 9450 | 氯化钠（折百） | 6910 |
| 水 | 62163 | 水 | 64290 |
|  |  | 废气 | 0.009 |
|  |  | 废水 | 0 |
| 合计 | 80000.009 | 合计 | 80000.009 |

注：（1）次氯酸钠浓度按照11%计算；（2）水以13%氢氧化钠配比添加。

4.2公用工程消耗

本项目主要消耗为动力电。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量/a |
| 1 | 动力电 | kWh | 400000 |

4.3主要设备的选择

4.3.1概述

设备设计原则遵循国家现行法律法规、标准规范，在满足工艺要求的前提下，为加快工程进度，降低造价，节省投资,设备设计尽量采用通用型和系列化的结构、尺寸以及配件。例如：容器筒体和封头，包括：球形、椭圆形、锥形等的直径；法兰及紧固件；液面计；除雾器；人手孔；支座；吊耳；梯子平台等配件均尽量按标准化、商品化产品选择和使用。

本项目塔式设备选用钢衬四氟塔+PVDF填料，无腐蚀，零检修；终点判断选用红外激光在线检测，结果准确可靠；多重联锁逻辑保护设备安全和产品质量，工艺全自动生产，无需人值守。

4.3.2 采用的标准规范

工程中采用的技术和设备，应是先进、成熟、安全、可靠的。设备的设计和制造均采用现行国际标准和规范。

《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016

《压力容器[合订本]》GB/T 150.1～GB 150.4-2011

《热交换器》GB/T151-2014

《塔式容器》标准释义与算例NB/T47041-2014

《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017

《承压设备焊接工艺评定》NB/T4701-2011

《压力容器焊接规程》NB/T47015-2011

《压力容器波形膨胀节》GB/T16749-2018

《衬里钢壳设计技术规定》HG/T20678-2000

4.3.3 主要设备一览表

本项目主要设备见表4.3-1。

表4.3-1 主要设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 材 质 | 规 格 （mm） | 类型 | 设计温度 (℃) | 设计压力 (kPaG) | 数量 | 备 注 |
| 1 | 次氯酸钠反应塔 | PVC+FRP | ID: 1000 H: ~9000（T/T） | 立式 | 65 | -20/40 | 1 |  |
| 填料 |  | H: 5000 | 鲍尔环DN50 |  | -20/40 |  |  |
| 2 | 次氯酸钠冷却器 | Ti | 换热量 ：438kW | 板式 | 65 | 700 | 1 |  |
| 3 | 次氯酸钠循环泵 | C.S+F46 | 流量31m3/h 扬程30m | 磁力泵 | 65 | 700 | 2 |  |
| 4 | 碱泵（16%） | 304 | 流量6m3/h 扬程25 m | 离心泵 | 65 | 700 | 2 |  |
| 5 | 次氯酸钠输送泵 | C.S+F46 | 流量30m3/h 扬程30 m | 磁力泵 | 65 | 700 | 2 |  |
| 6 | 次氯酸钠循环槽 | PVC+FRP | ID: 1800 H:2000 V:5m3 | 立式 | 65 | -20/40 | 2 |  |
| 7 | 配碱槽 | 304 | ID: 3000 H:4000 V:28m3 | 立式 | 65 | 常压 | 1 | 缓存4h |
| 8 | 次氯酸钠缓冲罐 | PVC+FRP | ID: 4800 H:5000 V:90m3 | 立式 | 65 | -20/40 | 1 | 缓存8h |
| 9 | 碱高位槽 | 304 | ID: 1500 H:1500 V:3m3 | 立式 | 65 | ATM | 1 |  |
| 9 | 尾气风机 | Ti | Q:200Nm3/h 风压：2kPa | 离 心风机 | 65 |  | 2 |  |
| 10 | 混合器 | Ti | 碱 ：DN50 ，5m3/h 次氯酸钠 ：DN80 ，31m3/h | 管道式 | 65 | 700 | 1 |  |
| 11 | 混合器 | S304 | 碱 ：DN50 ，3m3/h 水 ：DN50 ，3m3/h | 管道式 | 65 | 700 | 1 |  |

4.4自控系统

4.4.1 设计标准及规定

《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014

《控制室设计规范》HG/T 20508-2014

《分散型控制系统工程设计规范》HG/T 20573-2012

《可编程控制器系统工程设计规范》HG/T 20700-2014

《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770-2013

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019

4.4.2 自动控制

根据装置工艺生产过程的重要性、检测点和控制回路数量、全厂自动化水平要求和社会发展的情况，生产装置及配套公用工程和辅助设施过程控制系统设置情况为：

(1) 分散型控制系统（DCS）

采用分散型控制系统（DCS）对各装置及其配套的公用工程装置的生产实施过程检测、数据处理、过程控制、能量平衡核算、计量管理、用电设备状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本。

DCS控制系统是集成的、标准化、先进的过程控制和生产管理系统，是具有运行经验、成熟可靠的系统。所提供的通信系统属国际公认的开放式通讯系统。采用冗余或容错的高速通讯网络,过程控制级至少为10Mb/s，监控级与管理级至少为100 Mb/s。

DCS控制系统具有过程控制（连续控制和离散控制）、操作、显示记录、报警、制表打印、信息管理、系统组态以及自诊断等基本功能。

操作站及工程师站均带液晶显示器,硬件配置采用当前主流产品。

DCS通讯系统、电源系统和控制器均为1:1冗余，控制回路和操作联锁回路的I/O卡件1:1冗余配置。

控制站的负荷不应超过60%。

各类控制、检测点备用点数不少于实际设计点数的15%，I/O输入输出模件及槽位的备用空间不少于15%。各类机柜留有15%的备用空间。

DCS控制系统具有与上位机或其它控制系统（SIS等）通讯的功能；带OPC数据访问接口。

DCS控制系统配置操作站、工程师站、打印机、操作台等。

DCS控制系统所配置的软件应包括满足过程监控所必需的过程控制软件、过程检测软件和操作软件。

（2） 可燃气体/有毒气体检测（GDS）

生产装置、公用工程及辅助设施内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，设置可燃有毒气体检测器，并将信号接至DCS系统的单独I/O卡笼，在中央控制室的DCS系统的操作站（LCD）上显示报警。

本项目设置有毒气体检测器（氯气），分别布置在次氯酸钠生产装置各层的设备旁，有效半径4米，安装高度0.3-0.6米，有毒气体检测器（氯气）的布置依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）设计。

4.4.3 主要检测仪表选型

（1）温度仪表

测温元件均带温度计套管，除特殊工况外均采用整体钻孔温度计套管，套管连接宜采用法兰连接形式，温度计套管的材质一般采用不锈钢；对高温、高压管道采用特种钢的,套管材质不低于管道材质。

当温度小于等于300℃时宜选用Pt100热电阻，当温度大于300℃时宜选用K或S分度等热电偶。

就地温度指示采用抽芯式、万向型双金属温度计。

（2）压力（差压）仪表

一般情况下，采用压力(差压)变送器；另根据介质粘堵、腐蚀等情况，分别选用远传式隔膜压力(差压)变送器，毛细管填充液根据环境温度和介质温度选择。

压力表原则上选用不锈钢弹簧管压力表。另根据介质粘堵、腐蚀等情况选用不锈钢隔膜压力表。泵出口选用耐震压力表。

（3）流量仪表

一般情况下，流量测量选用法兰取压孔板配差压变送器，DN50以下选用整体孔板，DN300以上管道的流量检测选用插入式涡街或巴类流量元件，非关键场所选用远传金属管转子流量计。关键场合的气体测量要进行温压补偿。对于干净介质的气体、蒸汽和液体采用旋涡流量计。

对于原料和成品的流量测量采用高精度的流量仪表如质量流量计。

对于测量常温下易冷凝、结晶或变粘稠的介质流量时采用电磁流量计、楔式流量计或带夹套流量计等。

就地流量指示原则上选用金属管转子流量计或水表。

（4）液位仪表

液位测量一般选用单法兰或双法兰液位变送器，当液位小于1500mm且介质洁净不易粘堵时，可采用磁致伸缩液位计、浮筒液位计。

罐区液位测量采用雷达液位计或雷达液位计。

物位联锁选用浮筒式液位开关、浮球液位开关、音叉开关等。

水池等可采用超声波液位计。

（5）控制阀

原则上采用单、双座阀；蒸汽选用笼式阀；有气蚀的场合选用低噪音、抗气蚀阀；低差压大流量场合选用蝶阀。

用于放空场合的控制阀，其泄漏量等级应不低于ANSI Class V。

对控制阀的阀体及阀内组件材质，应根据工艺介质情况加以选择。

当能源发生故障或控制信号突然中断时，控制阀应处于使生产装置处于安全的位置。

控制阀的所有附件，包括电气阀门定位器、电磁阀、阀位传送器、阀位开关及过滤减压器等均随控制阀成套供货。

（6）分析仪

分析仪根据工艺要求设置，特殊的分析仪应按软件包指定厂家采购，以确保测量准确可靠。

4.4.4 仪表的供电和供气

（1）仪表用电源

UPS电源的质量要求是：

电压220VAC±5%

频率50Hz±0.5%

波形失真率＜5%

本项目UPS电源由电气专业送至机柜室，蓄电子供电时间为30分钟。

（2）仪表用压缩空气

仪表用压缩空气来自来自空压站，压力不低于0.6MPa（G）。

气源质量要求：

露点：操作压力下, 至少低于当地极端温度10℃

含尘：粒径＜3μｍ，含尘量＜1 mg/m3

含油：＜1ppm

4.4.5 仪表接地系统

仪表的保护接地(仪表、盘、柜的外壳接地)接至电气专业的接地系统，DCS的接地设置应按照DCS系统厂家的要求进行，接入原有接地极。

4.5 装置界内公用工程设施

本项目界内公用工程和辅助设施，合理布局，使工艺流程顺畅，装置单元布置紧凑合理，并满足消防、劳动安全、卫生、检修、运输等要求。做到布置最佳并尽量减少投资。

4.6装置的占地

本项目占地约150㎡。

4.7工艺技术及设备风险分析

本项目采用的工艺技术成熟、可靠，已有大量运行经验，其工艺和设备基本实现国产化，风险较低。

# 第五章 原材料、动力供应

5.1 主要原材料供应

5.1.1 主要原辅材料品种、质量与年需要量

原料、主要辅助材料年需量及来源见表5.1-1。

表5.1-1 原料、主要辅助材料年需量及来源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 年用量 | 主要来源 |
| 1 | 氯气 | 吨 | 8387 | 公司内 |
| 2 | 离子膜碱（折百） | 吨 | 9450 | 公司内 |

公用工程年需量及来源见表5.1-2。

表5.1-2 公用工程年需量及来源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 年用量 | 供应来源 |
| 1 | 动力电 | 万kwh | 40 | 园区供电系统 |

5.1.2 原材料来源与产品运输方式

本项目原材料氯气主要来源包括：电解槽生产的氯气经过总管，通过管道输送至本项目。

本项目原材料离子膜碱来源于公司内盐化事业部，通过管道输送至本项目。

产品经管道输送至中间槽，通过汽车运输向外销售。

5.1.3 公用工程来源

（1）生活用水

由公司现有自来水管网供应。

水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022，水压不小于0.4Mpa。

（2）仪表空气、氮气

公司现有公用工程管网，为本项目供给仪表空气和氮气；满足本项目需求。

（3）电

接入园区供电管网。

5.2主要原辅材料市场分析

本项目的原辅材料均为普通化工原辅材料，均来源公司内部，可以确保辅材料的供应。

仪表空气、氮气来自公司现有公用工程管网。

动力电来自国家电网，地区电力供应有保障。

5.3资源利用的合理性

本项目实施后，能源分级利用，符合国家节能环保的总要求，经济效益和社会效益非常显著。

# 第六章 建设条件和项目方案

6.1建设条件

6.1.1自然条件

6.1.1.1 地理位置

厂区位于镇江新区（即镇江经济开发区），镇江新区位于江苏省镇江市东部，规划总面积219平方公里。

6.1.1.2 工程地质、水文条件及地震烈度

镇江市地处宁镇反射弧的东段，地质构造运动形成的褶皱带，构造轴线主要为北东和北北东，断裂活动以断层走向为主，横断层为次，在断裂作用影响下形成小型凹陷盆地，被第四系下蜀黄土堆积所覆盖。

境内地带性土壤主要为渗育型水稻土亚类的灰沙土土属和潴育型水稻土亚类的黄泥土土属。灰沙土土属棕灰色，质地均一偏粘，为粉质中壤土，土壤肥力属较高类型；黄泥土土属灰黄色土，土层深厚，质地均一偏粘，为粉质重壤土，土壤肥力属上等类型。适合于稻、麦、棉水旱轮换作业。

镇江新区的地层单元属扬子区下扬子地层分区，地层自上元古届震旦系至新生界第四系发育良好，为第四系沉积层所覆盖，其地层自老到新为上元古界、古生界、中生界、新生界。

镇江新区地处丘陵地带，地形高低起伏，山丘地高程20-110m左右，区域内平均高程6m。据钻探，该地区地层厚度和岩层性比较均匀，具有较大的承载力和较好的稳定性，工程地质条件良好。

镇江新区的主要河流为长江、孩溪河和大港河。大港河和孩溪河为辅助性河流，其河水主要有来源于雨水及长江丰水期倒灌之水，主要功能为灌溉、排涝等。

该区段长江为长江主航道，区段内历年最大流量为92600立方米/秒，历年最小枯水流量为4670立方米/秒，多年平均流量为28700立方米/秒，洪水期的最大平均流速2米/秒，枯水期最小流速0.5米/秒，多年平均流速1米/秒。该区段受长江潮汐影响，每日涨落潮两次，落潮历时大于涨潮历时，最大潮差2.1米，多年平均潮差0.95米。

场区地下水类型为孔隙潜水，主要赋存于地势低洼处的人工填土和2层土中。填土层透水性、富水性较好，2层土饱含地下水，但给水性、透水性差，主要接受大气降水和地表水入渗补给，以蒸发和地下侧向径流方式排泄，勘察施工期间测到初见水位埋深1.20－2.30m，相应标高13.50－15.93m，量测的部分钻孔的静止水位埋深0.90－1.90，相应标高13.90－16.23m，地下水水位年变幅约1.5-2.0m。

场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

拟建场地地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

本区地震烈度为7级，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第一组，场地土类型属中软土，建筑场地类别为Ⅱ类；特征周期为0.35s。该场地属抗震一般地段，设计和施工时可不考虑地基地震液化问题。

6.1.1.3 气象条件

镇江新区位于中纬地区，属北亚热带季风气候，太阳高度角比较大，日照充足，无霜期238天，日照时数2057.2小时，气温温和湿润，四季分明，雨量丰沛。

1. 气温：

历年平均气温：15.5℃

极端最高气温：40.9℃，1959年8月22日

极端最低气温：-12.0℃，1969年2月5日，1955年1月16日

冬季平均气温：3.8℃

夏季平均气温：26.5℃

1. 湿度：

历年平均相对湿度：76%

历年最小相对湿度：0%，1968年1月15日

1. 风向：

常年主导风向为东风和ENE（东北偏东），其次为ESE（东南偏东）。

夏季主导风向：ESE（东南偏东）

冬季主导风向：静风和ENE（东北偏东）

历年平均风速：3.1m/s

历年最大风速：23.0m/s，1959年8月31日NE（东北）风

1. 气压：

历年平均气压：1014.0百帕

1. 降雨：

历年平均降水量：1070.1毫米

历年一日最大降水量：262.5毫米，1972年7月3日

日降水量大于10毫米的天数：32.4天

雨季：镇江新区无明显雨季

1. 雷暴：

年雷暴日数：28.2天

1. 雾：

年平均降雾日：26.1天

1. 冰冻：

1951年至2000年最低气温不高于0℃日数：43.4天

1. 积雪：

年最大积雪厚度：34厘米，1984年1月19日

1. 水文

历年最高洪水位：6.69米（黄海高程，下同）1996年

历年最低枯水位：-0.65米

平均洪水位：5.20米

平均枯水位：0.06米

历年最大潮差：2.10米

历年最低潮差：0.01米

历年平均潮位：0.96米

6.1.2 社会经济条件

镇江新区（镇江经济技术开发区）是镇江“一体两翼”总体布局中的“东翼”，1992年在改革开放浪潮滚滚中应运而生，2010年4月升格为国家级经济技术开发区，下辖丁卯、大港2个街道和丁岗、大路、姚桥3镇，总面积223平方公里，城市建成区面积59.6平方公里，常住人口22.3万人。2020年地区生产总值同比增长3.7%，一般公共预算收入同比增长2.1%，工业应税销售连续两年站稳千亿元，圆满完成当年签约项目固投44亿元核心目标。在最新发布的《全国经开区营商环境指数报告》中，跻身219家国家级经开区第18位，房价收入比排名全国第一，商务成本指数、高铁便利指数排名全国第二。

新区因港而生，地处长江和京杭大运河十字交汇处，坐拥天然深水岸线17公里，傲踞国家一类开放口岸。随着五峰山长江大桥、连镇高铁大港南站建成通车，京沪高速南接线等重大交通工程即将建成开通，镇大铁路升级、瑞山站综合物流基地、通用机场二期建设提上日程，“铁公水空”多式联运的现代综合交通体系正在加速提升完善。

新区抢抓“长三角一体化”战略机遇，聚焦新能源、新材料、航空航天、生命健康“四个一”产业，加速推动企业集聚、要素集约、技术集成、产业集群、服务集中。新能源以孚能科技、中节能为龙头，动力电池与太阳能光伏“双轮驱动”前行；新材料以索尔维、天奈科技为引领，深耕高端电子化学品、先进高分子材料、高性能复合材料等领域；航空航天以菲舍尔、航天海鹰、航发优材为核心，主攻整机制造、机场运营、量产配套、军民融合“四大领域”；生命健康以金斯瑞、吉贝尔、英科医疗为支撑，重点打造高端制药、医疗器械、健康服务为一体、二三产融合发展的大健康产业链。

新区山川秀美，风景怡人，区内分布有大小山体10余座，水系纵横、水网密布，近年来累计投资近60亿元用于大气、河流、景区等生态环境的维护改善。区内功能配套完善、服务设施健全，加速推进青创家园品质生活圈、城市公园文旅生活圈、滨江田园休闲生活圈“三圈三园”建设，导入国际水准的人才公寓、医疗保健、高端教育资源，为在新区投资兴业、安居乐业提供优质服务。

新区持续深化“放管服”改革，在全省率先成立行政审批局，打造“1113”审批效率新标杆，探索“不见面”审批新模式，推广“项目网格”专班服务，审批效能达到全省最优。新区长期保持良好的金融生态，2020年全区不良贷款率仅0.63%，制造业企业、小微企业贷款余额同比增长11.9%、17.8%，构建了由各类基金、融资租赁、银行信贷等组成的较为完善的金融体系，为企业提供定制化金融服务，助力企业加速成长壮大。

6.1.3外部交通运输状况

交通：镇江新区交通优势突出，路网水网航线交织，组成了以京杭大运河为中轴，以沪宁高速公路、312国道和京沪铁路为骨架，以润扬大桥、五峰山大桥为延伸，以四个国际机场为支点的立体交通网络，交通极为便利。

航空：距上海虹桥机场220km，浦东机场255km；距南京禄口国际机场90 km；距常州机场60 km。通往各机场全程高速公路。

铁路：铁路货运专用线与沪宁铁路相连，直抵镇江新区大港港区。沪宁轻轨铁路年内也将开工建设，建成后镇江到上海仅1小时即可抵达。

公路：镇江新区内道路纵横交错，沪宁高速公路有两个出口分别连接大港片区（15km）和丁卯片区（1km），另有多条主要道路与312国道、104国道、沿江公路相连，交通极为方便。

水运：

（1）危化品输送码头：港龙石化码头是园区内唯一的危化品码头，位于园区西北角。码头岸线长364米，海轮泊位为2.5万吨级、5000吨级（兼靠8500吨海轮）和500吨级各一座，码头设计总吞吐量280万吨/年。

（2）散货码头：大港港区码头岸线总长近2公里，万吨级以上泊位14个，最大泊位能力为8万吨，年吞吐量约1亿吨。镇江70%的散杂货水运吞吐均由其承担。

6.1.4 公用工程条件

6.1.4.1 水源及排水条件

镇江新区自来水管网已与镇江市联成一体，供水能力完全能够满足要求，水质符合国家颁布的卫生标准。此外，工业用水方面，镇江新区全资控股公司江苏大港股份有限公司建有工业用水厂，一期规模为5万吨/日，已投入使用。

镇江新区已建成日处理2万吨污水处理厂一座，只要该公司的污水排放能有符合国家综合排放标准三级即可直接排入污水管网。镇江新区可以满足本项目的供水和排水要求。

6.1.4.2电源与供电

镇江新区紧临华东最大的火力发电厂谏壁电厂（装机容量222.5万千瓦），区内建有220kV变电站两座，110kV变电站四座；3×6000kV和2×6000kV热电厂各一座。镇江新区可以满足本项目的用电要求。

6.1.4.3通讯

由于本项目需要设置电话和网络的建筑物不多，扩建厂区内所需的电话均由原厂主设备引来。

6.1.4.4消防

新材料产业园设有江苏索普新材料消防队、大港消防救援站和圃山消防救援站3个站点。其中,江苏索普新材料消防队始建2022年9月，目前消防队有专职消防队员13人；配备1台8吨泡沫水罐消防车、1台气体防护车。大港消防救援站位于新材料产业园东侧,现有消防指战员23人 ,其中干部 5人,消防员 18人;配有消防车 10辆 ,其中泡沫水罐车 3辆(车载灭火剂水 33吨 、B类泡沫 8吨)、抢险救援车 1辆 、举高类消防车 3辆 、远程供水车 1辆 、化学洗消车1辆 、干粉车 1辆 。圃山消防救援站位于新材料产业园东北侧,现有消防指战员 13人 ,其中干部 2人 ,消防员 11人 ;配有消防车 2辆 ,泡沫水罐车2辆(车载灭火剂水 9吨 、 B类泡沫2吨)。两个消防救援站按要求配各装各器材共三大类(灭火器材、防护装各、抢险救援器材)十二小类(基本防护装各、特种防护装各、射水器材、输水器材、侦检器材、救生器材、警戒器材、破拆器材、输转器材、洗消器材、排烟照明器材、其他器材×见附件)。

此外,园区周边还设有平昌、丁卯、谏壁 3个消防救援站。另外,园 区内镇江奇美化工有限公司还设有企业专职消防队,现有人员 11人,其中干部 3人,消防员 8人;配有消防车3辆,其中泡沫水罐车2辆(车载灭火剂水 12吨 、B类泡沫 2吨),器材供给车1辆 。园区内其他化工企业均按要求设置微型消防站。

6.1.5用地条件

本项目所在地为江苏索普新材料科技有限公司内，不涉及拆迁补偿等相关问题。

6.1.6环境保护条件

（1）环评制度

江苏索普新材料科技有限公司建设项目环境影响评价制度实施较好。

（2）“三同时”验收情况

江苏索普新材料科技有限公司所有已投产项目均通过了环保竣工验收。

6.2项目方案

本项目位于镇江市新区新材料产业园区内，该项目厂址的选择符合镇江市的规划，符合国家产业布局政策和宏观规划战略，同时符合国家环保、抗震等法律法规的要求。

本项目充分利用园区现有的丰富配套资源，有利于节省投资、降低成本、增强产品竞争力、提高经济效益。项目的建成，有利于园区内产业链条向上游延伸，提高园区产业整体附加值。因此厂址选择是正确的。

# 第七章 总图运输、储运、土建



7.1总图运输

7.1.1概述

本项目位于江苏省镇江市新区新材料产业园内，该地区地理位置优越，园区已形成以精细化工产业为主导、以生产性服务业和电镀产业为补充的产业格局。整体来看，园区原有的化工产业已涉及石化下游衍生产业、化工新材料产业、精细与专用化学品产业、基础无机化学品产业方面。本项目地块位西临粮山路，东临新竹河，北接孩溪路，南侧为粮山支路。

项目场地西南高东北低，地形较为平坦，高程在10.22~17.5米。厂址所在地年主导风向为东风、东北风、东南风，夏季主导风向为东南风、东风。本区地震烈度为7级，设计基本地震加速度为0.15g，设计地震分组为第一组。

7.1.2总平图布置原则

（1）设计依据

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《石油化工防火设计规范》（2018年版）GB50160-2008

《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014

《室外排水设计规范》（2016年版）GB50014-2021

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019

（2）布置原则

本工程的生产装置和辅助设施的总平面布置满足规划要求，符合本工程的特点及场地现状，满足生产需要。

符合国家及相关部门的现行防火、安全、卫生等规范要求，保障生产安全。

在符合生产工艺流程、操作要求和使用功能的前提下，建、构筑物尽量合并、工艺装置设备露天化、集中联合布置，以达到尽可能缩短工程管线、节能降耗、降低成本及工程造价、节约用地的目的。

根据生产装置的性质，合理分区布置、便于生产管理；辅助生产设施在符合其特性要求条件下，靠近负荷中心，尽量依托全厂公用工程。

进行合理运输组织，缩短运输距离，避免人流与物流的交叉，确保人员安全疏散。

总图布置要满足风向及建筑朝向的要求，最大限度地优化生产环境，创造安全、环保、整洁的现代化工厂。

总平面布置应力求达到先进、高效、环保、安全等技术功能和水平。

（3）装置组成

本项目研究的主要生产装置：8万吨/年次氯酸钠项目生产装置。

（4）平面位置

生产装置按照流程顺序合理布置，并与控制室保持一定距离，既满足工艺生产需要，又保障了工作人员良好的工作环境。

本项目位于二次盐水及电解装置区西侧空地，次氯酸钠生产框架在南，次氯酸钠缓冲罐在北；本项目属于二次盐水及电解装置的一部分。

本项目平面布置设计依据《建筑设计防火规范(2018年版)》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》（GB 50160-2008）。

（5）消防、安全

本项目生产装置符合有关的设计规定、规范, 厂房的布置满足安全间距要求。本项目安全出口通道应按规范要求设计，以利于防火、防爆。各生产界区要布置环形道路，以便消防车通行。

7.1.3竖向布置

（1）竖向布置原则

* 1. 全厂竖向设计统一考虑土方平衡，合理利用地形，尽量减少场地平整土石方工程量，使施工调运土方线路便捷。
  2. 厂区设计地面坡度的确定应考虑敷设管架、管线及铺设道路的限坡要求，以利生产和行车。
  3. 与厂区外周边地坪标高协调，保证厂区不受洪水和内涝的威胁。
  4. 根据厂区用地及地形条件，竖向设计基本采用平坡式布置方式。

（2）竖向布置方案

根据竖向布置原则、工艺布置要求，综合考虑厂内道路与周边道路标高相协调，满足生产、运输与货物装卸等对场地的要求，结合场地的自然地形特点，尽量节省土（石）方工程量，场地竖向布置采用连续平坡式。场地雨水排水利用道路坡度将雨水排至雨水管网后统一处理。

7.2储运

原料氯气、离子膜碱采用管道输送至本项目生产装置。

本项目装置现场在次氯酸钠生产装置北侧设置次氯酸钠缓冲罐（90m³，缓存8h），次氯酸钠产品通过泵输送至现有次氯酸钠成品罐区（200m³）储存；次氯酸钠产品采用液体罐车方式运输至用户。

7.3土建

7.3.1设计依据

（1）气象资料见第六章

（2）基本风压：0.45 kPa 。基本雪压：0.40 kPa 。

（3）地震设防烈度：7度

（4）标准规范：国家或行业标准规范。

7.3.2地基与基础

本项目为江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置，现有场地地基满足本项目需要，设备安装按功能或介质就近布置。

7.3.3建筑设计

（1）本项目为江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置。

（2）根据生产特点，现场防火、防爆、防腐符合相关设计，满足保证安全生产需要。

（3）建筑构造和装修，采用当地通用做法或习惯做法，做到简洁实用，方便施工。

（4）建筑设计遵循的标准、规范

《建筑地基基础设计规范》 DB33/T 1136-2017

《混凝土结构设计规范》（2015年版）GB50010-2010

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（2016年版）GB50011-2010

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

设计选用标准图以现行江苏省标准图为主，部分采用现行国家标准图。

7.3.4结构设计

（1）本项目结构布置、结构选型及结构处理满足施工、生产和使用要求，保证足够的强度、刚度、稳定性和耐久性，技术先进、经济合理、施工方便、构造简单。

（2）本项目结构选型已充分考虑工艺特点、设备管道布置、功能要求、设备荷重、柱网尺寸、防腐防火、当地习惯等因素。

7.3.5生活设施

江苏索普新材料科技有限公司已有必要的生活福利设施，本项目不另行增设。

7.3.6本项目用地

主要建构筑物一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 建筑面积/㎡ | 占地面积/㎡ | 结构 | 层数 | 火灾危险类别 | 耐火等级 | 备注 |
| 1 | 8万吨/年次氯酸钠项目装置 | 150 | 450 | 框架 | 3 | 乙类 | 二级 | 敞开 |
|  | 合计 | 150 | 450 |  |  |  |  |  |

# 第八章 公用工程方案及辅助生产设施

8.1 公用工程方案

8.1.1给排水

本项目为江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置，公司内原有给排水设施已包括：生产给水系统，独立消防给水系统，清净排水系统、生产污水排水系统、生活污水排水系统。该区域的给排水设计能基本满足本项目的需要。

（1）设计标准规范

按照最新通用的中国标准和规范进行电气设计和设备的选择，主要采用的标准和规范如下:

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《室外排水设计规范》GB50014-2021

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019

《工业循环水冷却设计规范》GB50102-2014

《工业循环冷却水处理设计规范》GB50050-2017

《生活饮用水卫生标准》 GB5749-2022

《石油化工企业给水排水系统设计规范》SH/T3015-2019

《石油化工给水排水水质标准》SH/T3099－2021

（2）设计原则

1. 严格执行国家有关法律法规，强制性设计标准及规范，符合安全生产、保护环境、节约能源和节约用水的要求，便于施工、维修和操作管理。
2. 循环水处理、污水处理工艺采用成熟、先进、可靠的工艺。控制水平适中，手动和自动控制相结合，符合国情。
3. 在可靠的前提下，尽可能利用国内技术与设备，达到低能耗、低成本。
4. 给水方案以节约用水为原则，合理利用水资源。
5. 排水以清污分流为原则。
6. 循环用水、节约用水、降低资源消耗、装置分级计量、采用新型管材、采用节水设备、实施循环经济可持续发展战略。

（3）设计范围

本项目给排水设计范围为江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置内的给排水设计，本设计只对项目本身作可行性研究。

（4）给水系统

根据江苏索普新材料科技有限公司和当地消防部门的要求，给水系统分生产给水系统，循环冷却水系统等系统。

生产用水主要供生产、地坪冲洗用水以及循环冷却水给水系统的补充水。

消防给水系统采用独立的专门消防给水系统。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014有关规定，同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间3小时。室外设地上式消火栓，消防水量为25L/s，消防最大为水量126m3/h，交接点处供水压力≥0.4MPa。给水接消防给水管网，管材采用无缝钢管，焊接或法兰连接，埋地钢管防腐采用加强级聚乙烯胶带防腐。

（5）排水系统

界区采用明沟排水，统一排入界区外排水明沟。

生产污水排水系统主要为检修作业期间的地坪冲洗水，这部分水由工艺专业收集起来，经过工艺专业的处理后才能排入相应的排水明沟。

清净排水系统主要为装置内雨水，清净生产排水及生活洗涤排水，这部分可直接排入明沟。

界区雨水量的计算：

镇江地区的暴雨强度公式：q=2418.16(1+0.787lgP) /(t+10.5)0.78(升/秒.公顷)

设计流量：Q＝фqF(升/秒)

t ：降雨历时（分钟），取20

ф：径流系数，取0.9

F：汇水面积（公顷），约0.02

P：设计降雨重现期（年），取1.0

综上计算得Q≈168.16（升/秒·公顷）

8.1.2供配电

（1）设计标准规范

按照最新通用的中国标准和规范进行电气设计和设备的选择，主要采用的标准和规范如下:

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《通用用电设备设计规范》GB50055-2011

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《工业企业电气设备抗震设计规范》GB50556-2010

（2）设计范围

本项目涉及的装置范围内用电设备、照明、防雷及接地的更新改造。

（3）用电负荷情况

项目用电负荷等级为三级。设备负荷等级符合《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)的规定。

（4）供电方案

本工程电源落实可靠，供电能力有保障。

1）供电方案

该项目电力由镇江市电力公司提供。

镇江新区已建成四座110kVA变电所和两座220kVA变电所，华东地区最大的火力发电厂(装机容量222.5万kW的谏壁发电厂)紧邻新区，进区企业全部采用双回路供电供电。

本项目用电设备主要为新增机泵及照明用电，容量约40Kw；拟从盐化事业部配电房引出一路电源至生产装置。

2）节电措施

为了节约电能，本工程中消耗电能较多的电气设备均为节能型。照明灯具采用高效节能光源；道路照明采用光控开关控制，避免白天开常明灯；电机选用高效电机，配置变频器；其它电气设备，在可能的情况下，尽可能采用节电型。

8.1.3照明

（1）照明电源

装置内有照明配电箱，电源由变电所的照明配电柜供给。

（2）电源和灯具

根据各生产岗位环境特征、使用要求配置合适的照明灯具和相应的电源。

（3）照明

按《化工企业照明设计技术规定》（HG/T20586-96）及工艺生产要求，照明标准原则确定为: 室外工作场所 30 lm 。

8.1.4防雷与接地

根据《建筑物防雷设计规范》、《化工企业静电接地设计规范》等规定，结合装置环境特征、当地气象条件及地质及雷电活动情况，防雷等级按第二类工业建、构筑物考虑，本工程所有工艺装置、设备、管道等均作防静电地，管道法兰应采用截面积不小于6mm2的铜片跨接。对于非金属管道采取屏蔽接地。防静电接地电阻≤30欧姆，若与防雷接地共用接地装置，则接地电阻≤10欧姆。

静电接地线用25\*4mm热镀锌扁钢，接地线与设备和工艺管道用软铜线连接。具有火灾爆炸危险的场所，以及静电危害人身安全的作业区，所有金属用具、移动式金属车辆、梯子、钢体平台等均应静电接地。

8.1.5主要电气设备选择

（1）主要电气设备选择

装置的生产过程中电气设备的选择除按常规的电气机械参数选择外，还必须根据环境特点满足环境的产品。

（2）主要电气设备选型

用电设备的控制方式均为现场控制。

动力与控制电缆采用阻燃型，电缆敷设方式采用沿电缆桥架敷设，局部穿保护钢管敷设。

车间出入口设置应急照明。

防爆区域内照明灯具、照明开关控制柜及照明开关应选用防爆型。

8.2辅助生产设施

8.2.1电信

本界区内行政电话、调度电话依托公司，依靠现有电信系统设施。

8.2.2维修

对于装置区内机、电、仪设备的维修，依托江苏索普新材料科技有限公司的维修设施及机、电、仪修理工，同时承担装置内机、电、仪设备的日常维护和备品备件的更换工作，以及进行日常巡回检查，保证机、电、仪设备正常运行。

8.2.3分析化验

本项目的分析化验依托公司分析化验部门。

8.2.4生活福利设施

生活福利设施如厂区内的办公、食堂、浴室依托原有设施。

# 第九章 节能



9.1 项目能源消费情况

依据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），综合能耗计算的能源指用能单位实际消耗的各种能源，包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能以及用作原料的能源。

本项目生产过程中实际消耗的能源品种有：

☆二次能源：电力

☆耗能工质：新鲜水、压缩空气、仪表空气、氮气

耗能工质中的压缩空气、仪表空气、氮气为项目界区内的自产能源及耗能工质，其用能已计入电耗，不再重复计。

因此，纳入项目能源折算分析的耗能品种为：电力。

9.2 项目能耗指标

9.2.1 能耗计算

本项目主要能源需求是电能。项目用电是来自于国家电网，为项目提供电能的可靠保障。

本项目综合能耗情况见表9.2-1。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020) | | | | | | | |
| 规格 | 消耗 | | 折标系数 | | 折标煤 | | 备注 |
| 动力电 | 400000 | kWh | 0.1229 | kgce/kwh | 49.16 | tce | 当量值 |
| 400000 | kWh | 0.2731 | kgce/kwh | 109.24 | tce | 等价值 |
| 综合能耗 | | | 当量值 | | 49.16 | tce |  |
| 等价值 | | 109.24 | tce |

表9.2-1 产品综合能耗计算

本项目综合能耗折合标准煤当量值为49.16 吨，等价值为109.24吨。

9.2.2能耗分析

工业增加值是工业企业全部生产活动的总成果（工业总产出）扣除了在生产过程消耗或转换的物质产品和劳务价值后的余额。

工业增加值 （以第6年计）：

= 工业总产值-总成本+利息+工资及福利+折旧摊销+增值税

=3964.64-3677.88+0+0+36.71+34.05

=357.52万元

按照财务评价数据，项目实施后新增工业增加值（以达产年第6年计）为357.52万元。单位工业增加值能耗见表9.3-2。

表9.3-2 单位工业增加值综合能耗表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数值 |
| 1 | 年综合能耗 | 吨标准煤 | 109.24 |
| 2 | 年工业增加值 | 万元 | 357.52 |
| 3 | 万元工业增加值能耗 | 吨标准煤/万元 | 0.31 |

由上表看出，本项目投产后满负荷生产正常年份的单位工业增加值综合能源消费量为0.31吨标准煤/万元。

9.3项目节能分析与措施

9.3.1 全厂综合性节能技术和措施

1）根据生产装置与辅助装置的协作，在总图布置布管便于输送，减少输送能耗损失。

2）选用节能型电器设备。

3）加强计量管理，配齐、配足计量仪表，定期校核。对控制仪表尽可能采用智能型自动控制系统，尽可能做到对能源的节约。对各个部门进行计量考核，制定奖罚制度，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

9.3.2 装置工艺过程中的节能措施

1）一律不采用已公布淘汰的机电产品。

2)采用先进高效节能设备，优化节能设计及操作工况。如风机采用变频风机。

3)做好管道设备保冷隔热措施，尽可能减少工艺过程中能量损失。

4)为贯彻国家节能减排措施，符合国家用电用能规范，节约用电，合理用电。

5）车间内的照明等选用高效节能防爆型灯具。

6）优化配置，避免大马拉小车的现象。

# 第十章 消防

10.1 消防体制和贯彻方针

采用专职消防和义务消防相结合的消防体制，设置必要的岗位应急使用的消防设施。贯彻“预防为主、防消结合，减少火灾损失，保障人身和财产安全”的消防原则。严格执行国家有关的设计防火规范，采取可靠的防范措施，防止和减少火灾危害；严格执行国家各项抗灾防火技术和行政法规，积极采用先进成熟的抗灾防灾技术，做到设施可靠、技术先进、经济合理、便于操作。

消防设施根据规模、火灾危险及邻近有关单位的消防协作条件等因素综合考虑确定。消防设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

10.2 编制依据

《中华人民共和国消防法》2019年4月23日修正

《建设工程消防监督管理规定》中华人民共和国公安部令第106号

《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016－2014

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2021

10.3 工程的火灾危险性类别

本项目生产过程中具有火灾爆炸危险的主要物质是氯气，其生产装置火灾危险性分类为乙类。其主要特性：

氯气，化学式为Cl₂。常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，可溶于水，易压缩,可液化为金黄色液态氯，是[氯碱工业](https://baike.so.com/doc/5951982-6164923.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)的主要产品之一，可用作为[强氧化剂](https://baike.so.com/doc/6298092-6511615.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)。氯气中混和体积分数为5%以上的[氢气](https://baike.so.com/doc/4993488-5217468.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)时遇强光可能会有[爆炸](https://baike.so.com/doc/1417365-1498298.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)的危险。氯气能与有机物和[无机物](https://baike.so.com/doc/4688054-4901976.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)进行[取代反应](https://baike.so.com/doc/5405436-5643210.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)和[加成反应](https://baike.so.com/doc/993147-1049871.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)生成多种[氯化物](https://baike.so.com/doc/605909-641483.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)。

10.4 厂区消防现状

（1）公司设有专职消防队，配备专职消防队员13人，配备1台8吨泡沫水罐消防车、1台气体防护车。

（2）厂区周围消防环境。园区有镇江市消防大队，附近谏壁电厂、6904油库和索普集团等单位均有专职消防队,可联合形成消防网络。

（3）厂区总图布置符合有关规范进行设计，保证安全距离。生产区和厂前区有绿化隔离带分割，各生产区四周有环形消防车道，宽度满足消防车通道要求。

（4）江苏索普新材料科技有限公司现有消防管网来自园区管网，现有消防用水供水量、压力均满足规范要求，项目内设置有消防水池及消防泵房，可作为有效补充。

（5）厂区消防给水管采用焊接钢管，形成环状管网，室外设SS100-1.6型地上式消火栓，厂内道路按100-120米设置消防栓。

10.5采用的防火措施及配置的消防系统

10.5.1总图

总图布置上，严格执行防火规范，各装置厂房间按规范留有足够的安全距离。装置区内道路环形布置，以保证消防通道的畅通无阻。

在总图布置时，力求在满足现行有关设计、消防、安全等规范和法规的要求的前提下，做到工艺流程顺畅、管线布置短捷、运输线路畅通。

10.5.2建筑

根据装置生产的火灾危险性分类的不同，按照《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）和《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）的要求，进行建筑物的防火设计。装置建筑物耐火等级按二级设计。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式采用钢筋混凝土柱或框架结构，并设置必要的泄压面积及防火地坪，选用材料符合防火防爆要求。

10.5.3 电气

本项目设计采用《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014），《建筑物防雷设计防火规范》（GB50057-2010），《爆炸和火灾危险环境电力装置设计防火规范》（GB50058-2014）等规范。电气专业防火的重点是防雷、防静电和接地的设计。

根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘、防爆的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

10.5.4 移动式灭火器配置

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在各生产装置及辅助生产装置均按其危险等级，设置手提式或推车式灭火器，以迅速扑救小型火点的初期火灾。根据现行国家相关标准在本工程范围内配置一定数量的移动式灭火设备和器材。

10.6 安全可靠性

本工程采取以预防为主的方针，从总图布置、建筑设计上，都以安全、防火为出发点，有系统地进行全面考虑。在消防措施上，将水消防和化学消防相结合，可以保证扑灭初期火灾，但在扑灭初期火灾的同时，应立即向消防部门发出报警信号，以求援助。

采用以上消防措施后，只要严格按照的关规范进行施工，认真执行操作规程，加强防火安全意识，就可使工程火灾危险性降低，防火安全得到保障。

# 第十一章 环境保护



11.1环境质量现状

(1)地理位置

江苏索普新材料科技有限公司位于江苏省镇江经济开发区镇江新区大港临江西路35号。

(2)气象特征

项目所在地年平均气温15.2℃，年平均降水量1015.8mm，年平均风速3.8m/s，年平均湿度80%，常年主导风向为东南风、东南东风，平均风速为3.3m/s。

(3) 企业“三废”排放现状

目前环境质量符合国家标准，符合GBZ2.1-2019、GBZ2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触容许浓度之要求；大气粉尘项目符合GBZ2.1-2019、GBZ2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触容许浓度要求;噪声项目符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010的要求。

11.2执行的有关环境保护法律、法规和标准

《中华人民共和国环境保护法》2014年4月24日修订

《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修订

《中华人民共和国水污染防治法》2017年6月27日修订

《中华人民共和国噪声污染防治法》2022年6月5日施行

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日施行

《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修正

《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年2月29日修正

《建设项目环境保护管理条例》2017年7月16日修正

《环境空气质量标准》GB3095-2012

《地表水环境质量标准》GB3838-2002

《声环境质量标准》GB3096-2008

《地下水质量标准》GB/T14848-2017

《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

《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

《污水综合排放标准》GB8978-1996

《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008

11.3建设项目的主要污染源及污染物处理

11.3.1三废处理原则

（1）严格执行国家环保法律法规和规定，坚持环境保护与经济社会发展相协调，经济效益、社会效益和环境效益并重的原则，环境保护实行以防为主，结合治理、化害为利、变废为宝，控、防、治、管并施，使再生能源市场生态建设走上良性发展的轨道。

（2）采用成熟、稳定、实用、经济合理的处理工艺，保证处理效果，节省投资，降低运行成本。

（3）系统运行灵活、管理方便、维修简单，充分考虑操作简便，减少操作劳动强度。

（4）采取有效措施减小对周围环境的影响，合理控制噪声、气味，妥善处理、处置固体废弃物，避免二次污染。

11.3.2废气

本项目中氯气在次氯酸钠反应塔中被过量的碱液逆流接触发生反应，经吸收后剩余的其它尾气通过塔上部的碱封将残余的氯气完全吸收。

本项目废气主要为氯气中的不凝气，经尾气风机高空排放；符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15881-2016）。

11.3.3废水

本项目不涉及生产性废水，废水主要为检修过程中的地面冲洗水，主要含有碱、油污等。

11.3.4噪声

机泵等动力机械产生的噪声，各类介质在管道内流动和排气等产生的噪声，形成对周围环境的影响。

11.4环境保护治理措施

本工程对生产中排放的各类污染物，本着减量、回收利用和妥善处理的原则，最大限度控制污染物的最终排放量，以达到清洁生产和保护环境的目的。

11.4.1 废水治理

本项目废水实行“清污分流”原则，清净下水和雨水直接排入工厂雨水管网。检修废水、生活污水和初期雨水送公司现有污水处理装置。

11.4.2噪声的防治

项目运行后，会产生一定的噪声源。因此，需要从以下几个方面采取控制噪声危害的措施。

设计中采用下列治理措施：

（1）噪声源治理。采用低噪音设备，风机的基础采取隔震措施；进出口管道设消声器，管道采用软性接头；选用低噪声设备。

（2）隔声措施。操作室与声源隔开，在建筑结构上考虑隔声、吸声处理，使生产室内噪声降低至90 dB（A）。

采取以上措施，环境噪声强度可大为降低。生产场所可低于90 dB（A），厂区边缘昼、夜可分别降至60及50 dB（A）以下。

11.4.3其他环境保护措施

生产、生活设施以及仓库应设置相应的消防设施，并预留适当的消防通道。

通风、通水、照明以及电气设备的设计安装规范的要求进行设计和施工。

建筑物应具有良好的通风、排水设施，对墙壁、门窗等进行耐酸处理。

对噪音比较大的通用设备应采取降噪措施，如基础减震、隔震、吸声墙体和顶棚结构、GM标准的门窗等，可以有效地降低噪音带来的危害。

11.5 环境影响分析

本项目位于江苏索普新材料科技有限公司内，产业区基础设施较为完善，环境条件良好。建设单位只要能够严格执行环境保护有关规章制度，项目的运行不会对环境造成新的污染。

# 第十二章 职业卫生及安全

12.1 执行的法律法规、部门规章及标准规范

12.1.1 设计原则

严格执行国家、地方、行业及企业制定的各项有关安全卫生的标准、规定及规范，做到职业安全卫生与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

选用先进、可靠、安全的工艺流程，尽量减少操作人员的劳动强度，降低体能消耗，保证操作人员的作业和生活环境，满足安全卫生的要求。

贯彻“安全第一，预防为主”的方针和“生产必须安全、安全为了生产”的设计思想，对生产中易燃、易爆、有毒、有害物质设置必要的防范措施，并实施有效控制，防止事故的发生，实现生产的“安、稳、长、满、优”。

12.1.2 法律法规

《中华人民共和国安全生产法》(2021年9月1日起施行)

《中华人民共和国劳动法》（2018年12月29日修正）

《中华人民共和国职业病防治法》(2018年12月29日修正)

《中华人民共和国劳动合同法》（2013年7月1日起施行）

《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行)

《建设工程安全生产管理条例》（2004年2月1日施行）

《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007年6月1日起施行)

《女职工劳动保护特别规定》（2012年4月28日起施行）

《安全生产培训管理办法》 (2015年7月1日起施行)

《江苏省安全生产条例》(2023年7月1日起施行)

《江苏省劳动保护条例》(2004年6月17日修正)

《江苏省职业病防治条例》(2002年6月22日修正)

12.1.3 设计采用标准和规范

《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014

《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990

《建筑物防雷设计设计规范》GB50057-2010

《化工建设项目噪声控制设计规定》HG20503-1992

《化工企业照明设计技术规定》HG/T20586-1996

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》GBZ 2.2-2007

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

12.2 项目地区的主要自然灾害及防护措施

1、地震

根据《建筑抗震设计规范》及《江苏省抗震设防烈度标准》，建构筑物均按抗震烈度7度设防，设计基本地震加速度值为0.15g，主要设备采用地脚螺栓与基础固定连接。

2、雷击

本地区夏季为雷雨多发季节，建构筑物需配相应的防雷设施，建立避雷网，使需要保护的建构筑物均在保护之内，预防雷击。

3、气候

本地区地处亚热带季风海洋性气候，夏季较热，冬天较冷。项目地夏季为雷雨多发季节，可能的自然灾害形式主要有：雷电、暴雨、台风、洪水等；冬天气温较低，可造成冻寒伤害。

夏季办公室操作间防暑措施：设置空调。为防冬季带来的危害，操作间、办公室和控制室可设置必要的采暖措施。管道也应采取相应的防冻保暖措施。

为防洪排涝，建厂时厂址标高应高于历年洪水最高水位，防止建构筑物被水淹渍。

12.3 生产过程中危险有害因素和职业病分析

表12.3-1 项目主要危险、有害物质的危险、有害特性表

| **序号** | **物质名称**  **UN号**  **CN号** | **性状** | **相对（蒸气）**  **密度** | | **闪点℃** | **熔点℃** | **沸点℃** | **引燃温度℃** | **火灾危险分类** | **爆炸极限V%** | **LD50**  **mg/kg**  **大鼠经口** | **危害程度级别** | **危险有害性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水=1 | 空气=1 |
| 1 | 氯气 | 黄绿色，有强烈刺激性气味的有毒气体 |  | 3.21 |  | -101 | -34 |  | 乙类 |  |  | 高度危害 | 混和体积分数为5%以上的氢气时遇强光可能会有爆炸主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，生成次氯酸和盐酸，对上呼吸道黏膜造成损伤:次氯酸使组织受到强烈的氧化;盐酸刺激黏膜发生炎性肿胀，使呼吸道黏膜浮肿，大量分泌黏液，造成呼吸困难，所以[氯气中毒](http://baike.so.com/doc/5334550-5569988.html" \t "_blank)的明显症状是发生剧烈的咳嗽。症状重时，会发生肺水肿，使循环作用困难而致死亡。由食道进入人体的氯气会使人恶心、呕吐、胸口疼痛和腹泻。1L空气中最多可允许含氯气1mg，超过这个量就会引起人体中毒。 |
| 2 | 氢氧化钠  1824  82001 |  | 2.12 |  |  | 318.4 | 1390 |  | 戊类 |  |  | 轻度危害 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性 |

12.4 劳动安全卫生主要措施

12.4.1设计原则

本设计贯彻“安全第一，预防为主”的方针，安全卫生设施必须执行与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，以保证企业生产安全，保证人民生命财产的安全。

本设计充分依靠江苏索普新材料科技有限公司的组织管理机构和设施。

12.4.2安全措施

（1）总图

1）总平面布置图严格执行《建筑设计防火规范》【2018版】（GB50016-2014）、《石油化工防火设计规范》【2018版】（GB50160-2008）。工厂或设施的间距符合有关规范要求。

2）厂区平面布置图中生产装置、厂房及原料、成品仓库与其它建筑物之间满足防火间距的要求，并设置足够的消防器材、火灾报警系统、毒害气体检测报警系统、高压消防水系统，以达到防火灭火的要求。

3）采用架空电力线路进出厂区的总变电站，布置在厂区的边缘，居甲类生产厂房或者库区的距离不小于25米。

4）按照办公生活区与生产区域分开的原则，办公生活区与生产区域的间距符合安全要求，采用了绿化带进一步降低有害物质的影响。生产区域未设置职工宿舍等生活设施，无生产用房、仓库、职工宿舍“三合一”的现象。

5）道路布置满足《建筑设计防火规范》的要求，做到人货分流，运输车辆不允许进入主要生产区域：消防道路的净宽和净空高度均不小于5m。

（2）防火防爆措施

本项目生产装置采用自动化控制，设有报警联锁和紧急切断装置等。

本项目涉及易燃液体的场所设置可燃气体泄漏报警探头，报警信号送24小时有人值守的控制室。

在爆炸区域范围内所有电气设备均采用防爆型。

设备、管道进行静电接地和跨接，防止静电积聚。

根据火灾危险类别和工艺特点，设置手持式灭火器及推车式灭火器。

（3）防腐蚀、防高温措施

高温设备、管线均采取保温措施，同时加强个体防护，防止发生高温灼伤。腐蚀性介质的设备、管道要用耐腐蚀材料。其它各装置根据工作环境特点配备各种必须的防护用具和用品。包括眼面防护用具、工业安全帽、工作帽、防护手套、防护鞋靴、防毒面具、耳塞、耳罩及护肤用品等。

（4）防雷、防静电措施

工艺装置区建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，均按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求进行设计。具有火灾爆炸危险的生产装置设防静电接地系统。所有金属外壳不带电的用电设备均需可靠接地。工作接地、安全接地、防雷接地、防静电接地公用接地网，并与全厂接地网相连。

（5）机械伤害、高处坠落的防范措施

对高速旋转或往复运动的机械零件部件设计可靠的防护器、挡板或安全围栏。传运输设备、皮带输送线设计带有栏杆的安全走道，爬梯平台设有扶手和护围等。高空设备上的扶手和护栏，严格依据相关规范进行设计。

（6）噪声防治措施

防噪措施根据《工业企业设计卫生标准》、《工业企业噪声控制设计规范》等相关标准进行。在设备选型时首先选用低噪声设备，必要时采取消声、隔声、吸声、隔振或综合控制措施；管道设计与调节阀的选型做到防止振动和噪声，管道截面力求不突变；管道与强烈振动的设备连接处具有一定的柔性。

在噪声源集中的厂房，设置隔声工作间；对噪声超标的放空口设置消声器。主装置全自动化操作,岗位无操作人员,对出入高噪声区的人员必须配带耳塞或耳罩等防护用品。

（7）安全教育

对职工必须经过三级安全教育，并通过考试，考试合格后方可上岗。加强安全防范意识，掌握安全知识，提高员工的应对能力。

（8）其它安全措施

在有危险的场所设置相应的安全栏杆、网、盖板等防护措施，设置安全色、安全标志和事故照明。对设备、管道定期检修，保证生产设备的完好率，在生产过程中存在机械伤害、物体打击、高空坠落、触电等危险、有害因素。

（9）应急预案的制订和演练

根据国家安监总局发布的事故应急预案编制导则（单位版）编制应急救援预案，配备应急救援器材，并经常演练，做到熟练掌握各种应急措施，通讯联络等各方面的知识和技能，建立应急反应体系，熟练处理突发事件，以使事故的损失减至最小。

（10）制订各种规章制度，严格保证生产活动中有章可循，确保安全、环保、职业卫生工作的正常进行。

12.5 职业卫生管理机构

为保证本工程建设、生产安全运行，根据国家规定和本项目的实际情况，设置专门劳动安全卫生管理机构，配置相应专职安全管理员，负责本项目的安全职业卫生管理工作。

12.6 预期效果及建议

本项目设计采用可靠、先进的生产工艺和设备，各专业设计中严格执行有关规范中劳动安全和工业卫生的规定要求，对影响劳动和工业卫生的因素，均采用了切实可行的防范措施，预期在正常情况下能保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

第十三章 组织机构与人力资源配置



13.1企业管理体制及组织机构设置

本项目管理归江苏索普新材料科技有限公司统一管理，在项目组织和运作方面按江苏索普新材料科技有限公司的模式运作。

本着职责分明、灵活高效的原则，内部机构应作如下设置：

综合办公室：负责日常档案、行政后勤、对外联系及干部、人员调配、工资福利、劳动保障等工作。

生产部：负责日常生产管理、计划布置、原辅材料采购、维持运营等工作。

环安部：负责安全、环保、保卫等工作。

事业部：负责生产运营、技术、维保等工作。

13.2生产班制与人力资源配置

本项目为8万吨/年次氯酸钠生产装置，属于江苏索普新材料科技有限公司盐化事业部，操作人员依托原装置人员，不考虑新增生产人员。

生产班制按现有四班二运转模式实施。

13.3人员培训

本项目所需的生产及技术管理人员必须具备相关的基础理论和业务知识。各类岗位人员必须进行专业培训，培训合格方能持证上岗。

13.3.1培训内容

培训按操作管理人员工种的不同设置相应的培训课程。培训的内容以各种技术理论及相关设备的操作与运行维护为主，主要内容包括：

1）介绍本工程工艺流程和各构筑物的功能；

2）设备的培训。主要包括：装置和设备的手动操作及自动操作，正常运行中需要的手动运作及调节，设备例行检查、润滑等，设备维护保养，设备装置的隔离、拆卸和更换，故障的查找等。

3）到现场熟悉各构筑物；

4）分析化验及操作方法；

5）现场工艺运行的培训。

13.3.2知识技能

经培训后使运行操作人员具备以下知识技能：

1）掌握基本知识、概念和原理；

2）熟悉本装置的工艺流程、技术参数；

3）熟悉本装置的设备规格、性能、机械电气结构等；

4）熟悉本装置设备的运行、操作及维护；

5）能熟练对各种工艺控制指标进行化验分析、判断；

6）能针对出现的工艺异常现象或故障情况，采取措施进行工艺调整；

7）要用系统的观点，对整个装置的工艺运行进行整体考虑或调整；

8）具有总结和分析历史数据的能力。

9）具有对生产经济运行数据总结、分析的能力。

第十四章 项目实施计划



14.1项目的组织与管理

本项目由江苏索普新材料科技有限公司负责项目工程的整体协调，并配备专业施工安全队伍，确保项目的施工质量和施工进度。

本项目的建设应尽可能不影响原装置的生产，当不可避免时，亦应将影响减至最小程度。

本项目与原装置有部分联系，须采取措施以减少对原有生产的影响。

14.2实施进度计划

（1）本项目实施拟分下述阶段：

|  |  |
| --- | --- |
| 基础设计 | 2月 |
| 详细设计 | 1月 |
| 土建工程 | 3月 |
| 设备与材料采购 | 4月 |
| 安装工程 | 3月 |
| 单机与联动试车 | 1月 |
| 投料试车与考核 | 1月 |

上述各个阶段相互交错进行。结合现有装置的建设经验，本装置的建设期从基础设开始时计算起，至投产考核完毕共12个月。

（2）项目实施初步进度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进度(月)  阶段 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 备注 |
| 基础设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 详细设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土建工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备材料采购 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安装工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 调试与联机试车 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 投料试车与考核 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

第十五章 投资估算与资金筹措



15.1投资估算的范围

本投资估算是：江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置的全部费用。

15.2编制依据

1）本项目按照国家计委和建设部共同编制《建设项目经济评价方法与参数》第三版及国家对企业的有关法规及文件编制。

2）化学工业部《工程建设其它费用编制规定》1995。

3）《化工建设建筑安装工程费用定额》

4）《江苏省建设工程费用定额》苏建价（2014）299号以及镇江市有关文件。

5）引进设备、材料的价格,据初步询价后的报价资料。

6）引进设备、材料的贸易从属费依据《化工引进项目建设投资估算编制》规定计算。

7）其他专项费用都依据《化工建设项目可行性研究投资估算编制办法》规定计算。

8）江苏索普新材料科技有限公司提供的估算资料。

15.3投资估算分析

表15-1 项目投资情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **合计** |
| 1 | 项目总投资 | 450.00万元 |
|  | 建设投资 | 450.00万元 |
|  | 其中：工程费用 | 400.00万元 |
| 2 | 资金筹措 | 450.00万元 |
|  | 其中：项目资本金 | 450.00万元 |

本项目固定资产方向调节税为零。

本项目建设投资100%自筹。详见建设投资估算表。

15.4资金筹措

项目资金筹措共计450.00万元，项目资本金450.00万元。

第十六章 财务经济评价



16.1基本数据

16.1.1生产规模

表16-1 生产规模

| 序号 | 名称 | 装置产能 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 次氯酸钠 | 80000 | 吨/年 |

16.1.2建设投资

本项目建设投资450.00万元。

16.1.3实施进度及计算期

项目建设期为1年，第2年投产，第3年达产，计算期为10年（含建设期）。计算期各年负荷详见表16.1-2。

表16.1-2 计算期各年负荷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | | 第一年 | 第二年 | 第三年至第十年 | 单位 |
| 生产负荷 | | - | 70% | 100% |  |
| 产能 | 次氯酸钠 | - | 56000 | 80000 | 吨/年 |

16.1.4项目基准收益率

项目基准收益率：12%

项目总投资使用计划与资金筹措详见表。

16.2产品成本估算

16.2.1估算依据

1）原辅助材料及动力价格由委托方提供近期市场价格。

2）折旧：残值取5%。

3）修理费：固定资产原值4%。

4）其他费用：销售收入2%。

16.2.2产品成本估算

估算产品生产成本在100%生产负荷下的产品成本及整个生产期内各年总成本详见《总成本费用估算表》。

16.3主要效益指标估算

16.3.1估算依据

1）原料及产品价格按近期市场价格估算。

表16-1 原辅材料、动力采购价格及成本

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 年消耗量 | 单价/元（不含税） | 年成本/万元（不含税） |
| 1 | 氯气 | 吨/年 | 8387 | 785.88 | 3702.68 |
| 2 | 离子膜碱 | 吨/年 | 9450 | 3194.46 |
| 3 | 电 | Kwh/年 | 400000 | 0.62 |

表16-2 产品销售价格及营业收入

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 产量 | 单价/元（不含税） | 收入/万元（不含税） |
| 1 | 次氯酸钠 | t/a | 80000 | 495.58 | 3964.60 |

2）税金

增值税：13%。

附加税：其中城建税按增值税7%，教育税按增值税5%计。

所得税：25 %

16.3.4主要效益指标估算

1）年平均销售收入 3832.49万元

2）年平均总成本 3708.90万元

3）年平均销售税金及附加税 3.38 万元

4）年均增值税 28.17 万元

5）年均息税前利润（EBIT） 120.20万元

6）总投资收益率（%） 26.71 %

7）投资利税率（%） 33.72 %

16.3.5项目盈利能力指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标值 | |
| 所得税前 | 所得税后 |
| 1 | 总投资收益率 | % | 26.71 | |
| 2 | 财务内部收益率FIRR | % | 33.15 | 26.14 |
| 3 | 财务净现值FNPV（i=12%） | 万元 | 388.70 | 249.04 |
| 4 | 投资回收期Pt（含建设期） | 年 | 3.81 | 4.39 |

详见附《财务评价指标汇总表》

16.4盈亏平衡分析

本项目基本方案生产能力的盈亏平衡计算如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEP＝ | 固定成本  销售收入－销售税金及附加－可变成本 | ×100% |

＝ 29.63%

16.5评价结论

本项目总投资450万元，由财务分析表明在正常情况下，本项目投产后，税前财务内部收益率33.15%（I=12%），税后财务内部收益率26.14%（I=10%），税前回收期3.81年，税后回收期4.39年（含建设期1年）；表明项目的财务经济效益能够满足投资者的要求；从盈亏平衡分析可以看出，项目具有较强的抗风险能力。

因此，本项目在财务上是可行的。

第十七章 社会稳定性分析



投资项目风险分析是在市场预测、工程建设、技术措施、资金筹措、财务分析、环境评价、社会评价等方面进行论证和初步的风险分析的基础上，进一步综合而系统地分析项目在建设和运营中潜在的主要风险因素，并通过判断和揭示风险来源和程度，提出风险规避对策，从而减少和降低损失，确保项目健康发展。

17.1 项目主要风险识别

17.1.1资金风险

由于项目建设工程特殊，建设资金投入大，所需建设资金因不可预见的原因造成资金供应不足或者来源中断，导致项目建设工期拖延甚至被迫终止，使项目预测的建设方案无法实现。

17.1.2技术风险

主要指项目技术的先进性、适用性、可靠性、可得性。项目技术直接影响项目地建设和正常运营，属关键因素。

17.1.3 管理风险

项目建设内容涉及面广，为了实现项目的各项目标，必须要有一个稳定高效的运行机制和一支高素质的项目管理人员队伍，熟悉项目管理的高素质人才毕竟较少，这样就不能很好完成投资管理、项目执行的检查评价、组织协调等方面细微而复杂的工作。

17.1.4 工程风险

主要指影响工程建设相关方面的风险因素，包括工程地质、水文地质、气候状况、建设工程量等。

17.1.5 外部协作条件风险

在项目建设和投入使用后的经营活动中，场地使用、供水、供电、供气、交通运输及合作单位等外部协作条件发生重大变化，给项目建设和经营带来困难。

17.2 风险程度分析

项目采用专家评估法对项目风险因素和风险程度进行了分析，评估结果为：影响项目的主要风险因素是资金与管理。详见下表17.2-1。

表17.2-1 主要风险因素和风险程度分析表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险因素名称 | 风险程度 | | | | 说明 |
| 灾难性 | 严重 | 较大 | 一般 |
| 1 | 资金风险 |  |  |  |  |  |
| 1.1 | 资金来源中断 |  |  |  | √ |  |
| 1.2 | 资金供应不足 |  |  |  | √ |  |
| 2 | 技术风险 |  |  |  |  |  |
| 2.1 | 先进性 |  |  |  | √ |  |
| 2.2 | 适用性 |  |  |  | √ |  |
| 2.3 | 可靠性 |  |  |  | √ |  |
| 2.4 | 可得性 |  |  |  | √ |  |
| 3 | 管理风险 |  |  |  |  |  |
| 3.1 | 经营方式 |  |  |  | √ |  |
| 3.2 | 管理能力 |  |  |  | √ |  |
| 3.3 | 组织机构 |  |  |  | √ |  |
| 4 | 工程风险 |  |  |  |  |  |
| 4.1 | 工程地质 |  |  |  | √ |  |
| 4.2 | 水文地质 |  |  |  | √ |  |
| 4.3 | 气候状况 |  |  |  | √ |  |
| 4.4 | 工程量 |  |  |  | √ |  |
| 5 | 外部协作条件风险 |  |  |  |  |  |
| 5.1 | 交通运输 |  |  |  | √ |  |
| 5.2 | 供水 |  |  |  | √ |  |
| 5.3 | 供电 |  |  |  | √ |  |

17.3 防范风险对策

(1)认真落实项目资金，并按照上级要求及项目要求使用资金。

(2)积极筹措项目配套资金，使投资在建设当中全额到位。

(3)高质量地完成项目资金使用计划，尽可能高速度地完成采购和支付工作。

(4)加强财务管理，增收节支，节能降耗，管理增效。

第十八章 结论

1. 本项目江苏索普新材料科技有限公司内部，位于镇江新区，地处化工园区新材料产业园内，区内有完备的汽、电、水供应及污水处理系统；符合国家产业政策、土地利用政策和地方规划要求。
2. 本项目厂址地处长三角地区，经济发达，工业基础雄厚；加上长江黄金水道，使本项目拥有优越的区位优势。
3. 从技术分析上来看，本项目工艺技术先进，成熟可靠、能耗低，安全卫生和环保等各项措施完善、符合国家标准。从技术符合性上来说，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，为允许类项目。
4. 对比《国民经济行业分类》（GBT 4754-2017）、《国民经济行业分类》国家标准第1号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019），本项目属于“C2613无机盐制造”。
5. 本项目在运营期间，不产生生产性废水及固废，废气排放采取有组织排放模式，排放指标符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》GB 15581-2016表3。
6. 公司有多年的化工生产经验，项目的生产工艺具有安全保障、低污染、低能耗的特点；项目实施后有一定的经济效益，在技术上和经济上都是可行的，有较强的竞争优势，对于丰富公司产品结构，产业链延伸，提高产品附加值具有重要的经济意义。

因此，江苏索普新材料科技有限公司8万吨/年次氯酸钠项目生产装置项目是可行的。

附件

附表：

1、财务评价指标汇总表

2、财务计划现金流量表

3、总成本费用估算表

4、项目投资现金流量表

5、建设投资估算表

6、项目总投资使用计划与资金筹措表

7、固定资产折旧估算表

8、营业收入、营业税金及附加和增值税估算表

9、利润和利润分配表

附图：

1. 区域位置图
2. 项目布置图
3. 工艺流程图（另附）

附表1：财务评价指标汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单位 万元 | | |
| 序号 | 项目名称 | 数据 |
| 1 | 项目总投资 | 450.00 |
|  | 其中报批总投资 | 450.00 |
| 1.1 | 建设投资 | 450.00 |
| 1.2 | 建设期利息 |  |
| 1.3 | 流动资金 |  |
|  | 其中铺底流动资金 |  |
| 1.4 | 其他资产 |  |
| 2 | 资金筹措 | 450.00 |
| 2.1 | 项目资本金 | 450.00 |
| 2.2 | 项目债务资金 |  |
| 2.3 | 其他资金 |  |
| 3 | 年均销售收入 | 3832.49 |
| 4 | 年均总成本费用 | 3708.90 |
| 5 | 年均销售税金及附加 | 3.38 |
| 6 | 年均增值税 | 28.17 |
| 7 | 年均息税前利润（EBIT） | 120.20 |
| 8 | 年均利润总额 | 120.20 |
| 9 | 年均所得税 | 30.05 |
| 10 | 年均净利润 | 90.15 |
| 11 | 总投资收益率（％） | 26.71 |
| 12 | 投资利税率（％） | 33.72 |
| 13 | 项目资本金净利润率（％） | 20.03 |
| 14 | 贷款偿还期 |  |
| 15 | 平均利息备付率（％） |  |
| 16 | 平均偿债备付率（％） |  |
| 17 | 项目投资税前指标 |  |
| 17.1 | 财务内部收益率（％） | 33.15 |
| 17.2 | 项目投资财务净现值（I=12％） | 388.70 |
| 17.3 | 全部投资回收期（年） | 3.81 |
| 18 | 项目投资税后指标 |  |
| 18.1 | 财务内部收益率（％） | 26.14 |
| 18.2 | 项目投资财务净现值（I=12％） | 249.04 |
| 18.3 | 全部投资回收期（年） | 4.39 |
| 19 | 资本金内部收益率（％） | 26.14 |
| 20 | 盈亏平衡点 |  |
| 20.1 | 生产能力利用率（％） | 29.63 |
| 20.2 | 价格平衡点（％） | 96.75 |

附表2：财务计划现金流量表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 合计 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
| 1 | 经营活动净现金流量 | 1184.48 |  | 116.70 | 151.53 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 |
| 1.1 | 现金流入 | 38976.38 |  | 3136.03 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 | 4480.04 |
| 1.1.1 | 营业收入 | 34492.37 |  | 2775.25 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 |
| 1.1.2 | 增值税销项税额 | 4484.01 |  | 360.78 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 |
| 1.1.3 | 补贴收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.4 | 其他收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | 现金流出 | 37791.90 |  | 3019.33 | 4328.51 | 4349.15 | 4349.15 | 4349.15 | 4349.15 | 4349.15 | 4349.15 | 4349.15 |
| 1.2.1 | 经营成本 | 33049.79 |  | 2663.67 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 |
| 1.2.2 | 增值税进项税额 | 4187.73 |  | 336.94 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 |
| 1.2.3 | 税金及附加 | 30.42 |  |  | 1.81 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 |
| 1.2.4 | 增值税 | 253.50 |  |  | 15.12 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 |
| 1.2.5 | 所得税 | 270.45 |  | 18.72 | 31.96 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 |
| 1.2.6 | 其他流出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 投资活动净现金流量 | -450.00 | -450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | 现金流入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | 回收固定资产余值 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.2 | 回收流动资金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.3 | 回收对外投资 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | 现金流出 | 450.00 | 450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | 建设投资 | 450.00 | 450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.2 | 维持运营投资 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.3 | 流动资金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4 | 其他流出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 筹资活动净现金流量 | -280.22 | 450.00 | -50.54 | -86.30 | -84.77 | -84.77 | -84.77 | -84.77 | -84.77 | -84.77 | -84.77 |
| 3.1 | 现金流入 | 450.00 | 450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 | 项目资本金投入 | 450.00 | 450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.2 | 建设投资借款 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.3 | 流动资金借款 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.4 | 短期借款 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.5 | 其他流入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | 现金流出 | 730.22 |  | 50.54 | 86.30 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 |
| 3.2.1 | 各种利息支出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.2 | 偿还长期借款本金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.3 | 偿还短期借款本金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.4 | 偿还流动资金借款本金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.5 | 投资者分配利润 | 730.22 |  | 50.54 | 86.30 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 |
| 3.2.6 | 其他流出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 净现金流量（1+2+3） | 454.26 |  | 66.16 | 65.23 | 46.12 | 46.12 | 46.12 | 46.12 | 46.12 | 46.12 | 46.12 |
| 5 | 累计盈余资金 |  |  | 66.16 | 131.39 | 177.51 | 223.64 | 269.76 | 315.89 | 362.01 | 408.14 | 454.26 |

附表3：总成本费用估算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 合计 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
|  | 生产负荷 | 870.00 |  | 70.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1 | 外购原材料费 | 31997.58 |  | 2574.52 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 | 3677.88 |
| 2 | 外购辅助材料费 |  |  |  |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 外购燃料费 |  |  |  |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 外购动力费 | 215.76 |  | 17.36 | 24.80 | 24.80 | 24.80 | 24.80 | 24.80 | 24.80 | 24.80 | 24.80 |
| 5 | 工资及福利费 |  |  |  |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 修理费 | 146.60 |  | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 | 16.29 |
| 7 | 其他费用 | 689.85 |  | 55.50 | 79.29 | 79.29 | 79.29 | 79.29 | 79.29 | 79.29 | 79.29 | 79.29 |
| 8 | 经营成本 | 33049.79 |  | 2663.67 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 |
| 9 | 折旧费 | 330.36 |  | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 |
| 10 | 摊销费 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 利息支出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 总成本费用 | 33380.14 |  | 2700.38 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 |
|  | 其中：可变成本 | 32903.18 |  | 2647.38 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 | 3781.98 |
|  | 固定成本 | 476.96 |  | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 | 53.00 |

附表4：项目投资现金流量表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 合计 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
| 1 | 现金流入 | 34612.01 |  | 2799.09 | 3983.57 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 4041.51 |
| 1.1 | 营业收入 | 34492.37 |  | 2775.25 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 |
| 1.2 | 补贴收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | 其他收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | 设备增值税抵扣 | 42.77 |  | 23.84 | 18.93 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 | 回收资产余值 | 76.87 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 76.87 |
| 1.5.1 | 回收固定资产余值 | 76.87 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 76.87 |
| 1.5.2 | 回收无形资产及其他资产余值 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6 | 回收流动资金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 现金流出 | 33530.21 | 450.00 | 2663.67 | 3800.08 | 3802.35 | 3802.35 | 3802.35 | 3802.35 | 3802.35 | 3802.35 | 3802.35 |
| 2.1 | 建设投资 | 450.00 | 450.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | 流动资金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | 经营成本 | 33049.79 |  | 2663.67 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 | 3798.26 |
| 2.4 | 税金及附加 | 30.42 |  |  | 1.81 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 |
| 2.5 | 维持运营投资 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 | 其它现金流出 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 所得税前净现金流量（1-2） | 1081.81 | -450.00 | 135.41 | 183.49 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 239.16 |
| 4 | 累计所得税前净现金流量 |  | -450.00 | -314.59 | -131.09 | 31.20 | 193.49 | 355.78 | 518.06 | 680.35 | 842.64 | 1081.81 |
| 5 | 调整所得税 | 270.45 |  | 18.72 | 31.96 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 |
| 6 | 所得税后净现金流量（3-5） | 811.35 | -450.00 | 116.70 | 151.53 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 130.89 | 207.77 |
| 7 | 累计所得税后净现金流量 |  | -450.00 | -333.30 | -181.77 | -50.88 | 80.01 | 210.91 | 341.80 | 472.69 | 603.59 | 811.35 |
| 计算指标 | 指标名称 1-所得税前 2-所得税后 |  | 1.00 | 2.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目财务内部收益率（％） |  | 33.15 | 26.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目投资财务净现值（税前I=12%，税后I=12%） |  | 388.70 | 249.04 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目投资静态回收期（年） |  | 3.81 | 4.39 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目动态投资回收期（年） |  | 4.65 | 5.66 |  |  |  |  |  |  |  |  |

附表5：建设投资估算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 建筑工程 | 设备购置 | 安装工程 | 其他费用 | 可抵扣税金(万元) | 合计(万元) | 单位投资(元) | 其中外币 | 费用占比 |
| 1 | 固定资产费用 | 60.00 | 300.00 | 40.00 | 40.00 | 42.77 | 440.00 |  |  | 97.78 |
| 1.1 | 工程费用 | 60.00 | 300.00 | 40.00 |  | 42.77 | 400.00 |  |  | 88.89 |
| 1.1.1 | 主要生产项目 | 60.00 | 300.00 | 40.00 |  | 42.77 | 400.00 |  |  | 88.89 |
| 1.2 | 固定资产其他费用 |  |  |  | 40.00 |  | 40.00 |  |  | 8.89 |
| 1.2.1 | 建设单位管理费 |  |  |  | 5.00 |  | 5.00 |  |  | 1.11 |
| 1.2.2 | 勘察设计费 |  |  |  | 10.00 |  | 10.00 |  |  | 2.22 |
| 1.2.3 | 可研报告编制费 |  |  |  | 4.00 |  | 4.00 |  |  | 0.89 |
| 1.2.4 | 劳动安全卫生评价费 |  |  |  | 5.00 |  | 5.00 |  |  | 1.11 |
| 1.2.5 | 环境评价费 |  |  |  | 5.00 |  | 5.00 |  |  | 1.11 |
| 1.2.6 | 临时设施费 |  |  |  | 3.00 |  | 3.00 |  |  | 0.67 |
| 1.2.7 | 工程保险费 |  |  |  | 2.00 |  | 2.00 |  |  | 0.44 |
| 1.2.8 | 联合试运转费 |  |  |  | 2.00 |  | 2.00 |  |  | 0.44 |
| 1.2.9 | 安全生产费 |  |  |  | 4.00 |  | 4.00 |  |  | 0.89 |
| 2 | 无形资产费用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | 专利及专有技术使用费 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | 土地使用权出让金及契税 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 其他资产费用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | 生成准备及开办费 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 预备费 |  |  |  | 10.00 |  | 10.00 |  |  | 2.22 |
| 4.1 | 基本预备费 |  |  |  | 10.00 |  | 10.00 |  |  | 2.22 |
| 4.2 | 价差预备费 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 建设投资合计 | 60.00 | 300.00 | 40.00 | 50.00 | 42.77 | 450.00 |  |  | 100.00 |
|  | 单位投资（元） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 占总投资比重（%） | 13.33 | 66.67 | 8.89 | 11.11 |  |  |  |  |  |

附表6：项目总投资使用计划与资金筹措表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | |
| 序号 | 项目名称 | 合计 | 第1年 |
| 1 | 总投资 | 450.00 | 450.00 |
| 1.1 | 建设投资 | 450.00 | 450.00 |
| 1.2 | 建设期利息 |  |  |
| 1.3 | 流动资金 |  |  |
| 2 | 资金筹措 | 450.00 | 450.00 |
|  | 项目资本金参考值 | 450.00 | 450.00 |
| 2.1 | 项目资本金 | 450.00 | 450.00 |
| 2.1.1 | 用于建设投资 | 450.00 | 450.00 |
| 2.1.1.1 | 股本投资 | 450.00 | 450.00 |
| 2.1.1.2 | 企业经营收益 |  |  |
| 2.1.1.3 | 企业现有货币资金 |  |  |
| 2.1.1.4 | 企业未来经营收益 |  |  |
| 2.1.2 | 用于流动资金 |  |  |
| 2.1.2.1 | 股本投资 |  |  |
| 2.1.2.2 | 企业经营收益 |  |  |
| 2.1.2.3 | 企业现有货币资金 |  |  |
| 2.1.2.4 | 企业未来经营收益 |  |  |
| 2.1.3 | 用于建设期利息 |  |  |
| 2.1.3.1 | 股本投资 |  |  |
| 2.1.3.2 | 企业经营收益 |  |  |
| 2.1.3.3 | 企业现有货币资金 |  |  |
| 2.1.3.4 | 企业未来经营收益 |  |  |
|  | 债务资金参考值 |  |  |
| 2.2 | 债务资金 |  |  |
| 2.2.1 | 用于建设投资 |  |  |
| 2.2.2 | 用于建设期利息 |  |  |
| 2.2.3 | 用于流动资金 |  |  |
| 2.2.3.1 | 流动资金借款 |  |  |
| 2.3 | 其它资金 |  |  |
| 3 | 资产 |  | 450.00 |
| 4 | 负债 |  |  |
| 5 | 资产负债率 |  |  |

附表7：固定资产折旧估算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 折旧年限 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
| 1 | 固定资产合计 |  | 407.23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | 原值合计 |  |  | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 | 407.23 |
| 1.2 | 当期折旧费合计 |  |  | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 | 36.71 |
| 1.3 | 净值合计 |  |  | 370.52 | 333.82 | 297.11 | 260.40 | 223.70 | 186.99 | 150.29 | 113.58 | 76.87 |
| 2 | 房屋、建筑物 | 15.00 | 62.55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | 原值 |  |  | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 | 62.55 |
| 2.2 | 折旧费 |  |  | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 | 3.96 |
| 2.3 | 净值 |  |  | 58.58 | 54.62 | 50.66 | 46.70 | 42.74 | 38.78 | 34.82 | 30.86 | 26.89 |
| 3 | 机器设备 | 10.00 | 344.68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | 原值 |  |  | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 | 344.68 |
| 3.2 | 折旧费 |  |  | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 |
| 3.3 | 净值 |  |  | 311.94 | 279.19 | 246.45 | 213.70 | 180.96 | 148.21 | 115.47 | 82.72 | 49.98 |

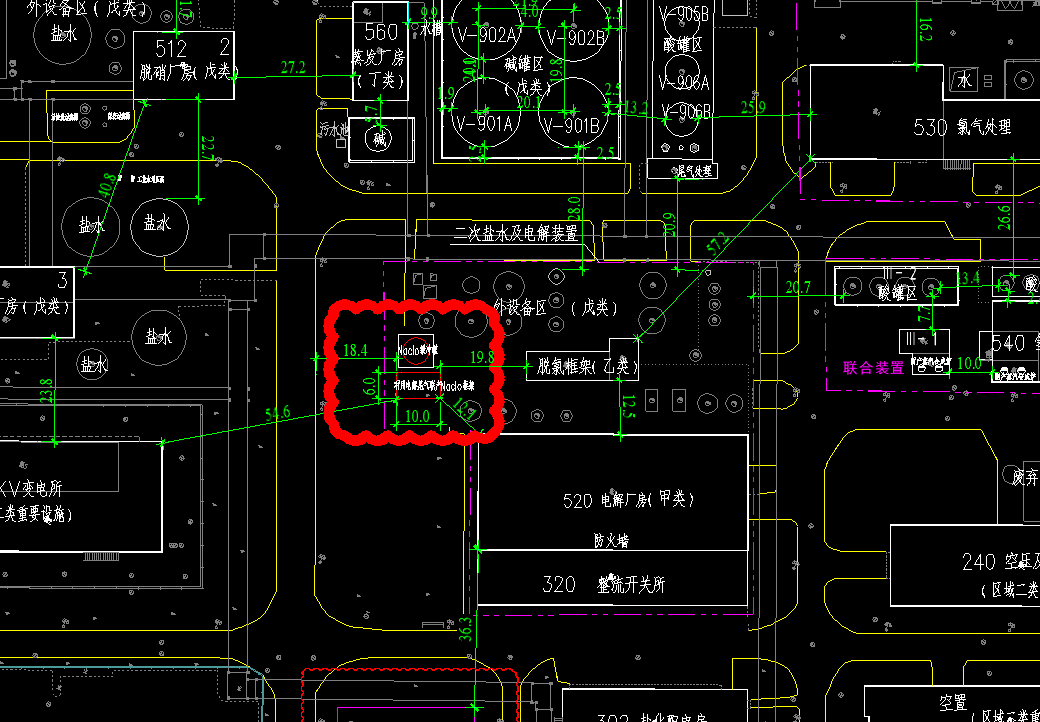
附表8：营业收入、营业税金及附加和增值税估算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 合计 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
| 1 | 收入合计 |  | 34492.37 |  | 2775.25 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 |
| 1.1 | 次氯酸钠 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | 营业收入 | 万元 | 34492.37 |  | 2775.25 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 |
| 1.1.2 | 销售价格 | 元/吨 |  |  | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 | 495.58 |
| 1.1.3 | 销售数量 | 吨 | 696000.00 |  | 56000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 | 80000.00 |
| 1.1.4 | 销项税额 | 万元 | 4484.01 |  | 360.78 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 |
| 2 | 增值税 |  | 253.50 |  |  | 15.12 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 | 34.05 |
| 2.1 | 销项税金 |  | 4484.01 |  | 360.78 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 | 515.40 |
| 2.2 | 进项税金 |  | 4230.50 |  | 360.78 | 500.28 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 |
| 2.2.1 | 产品生产流通过程进项税 |  | 4187.73 |  | 336.94 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 | 481.35 |
| 2.2.2 | 免抵退税不得免征和抵扣税额 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.3 | 固定资产进项税 |  |  | 42.77 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4 | 固定资产进项税当期抵扣额 |  | 42.77 |  | 23.84 | 18.93 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.5 | 结转未抵扣固定资产进项税额 |  |  | 42.77 | 18.93 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | 免抵退税额 |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 税金及附加 |  | 30.42 |  |  | 1.81 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 |
| 3.1 | 消费税 |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | 城市建设维护费 |  | 17.75 | 0.00 | 0.00 | 1.06 | 2.38 | 2.38 | 2.38 | 2.38 | 2.38 | 2.38 | 2.38 |
| 3.3 | 教育费附加 |  | 12.68 | 0.00 | 0.00 | 0.76 | 1.70 | 1.70 | 1.70 | 1.70 | 1.70 | 1.70 | 1.70 |
| 3.4 | 资源税 |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 增值税退税 |  | 0.00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附表9：利润和利润分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *单位 万元* | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 合计 | 第1年 | 第2年 | 第3年 | 第4年 | 第5年 | 第6年 | 第7年 | 第8年 | 第9年 | 第10年 |
| 1 | 营业收入 | 34492.37 |  | 2775.25 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 | 3964.64 |
| 2 | 税金及附加 | 30.42 |  |  | 1.81 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 | 4.09 |
| 3 | 总成本费用 | 33380.14 |  | 2700.38 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 | 3834.97 |
| 4 | 贴补收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 其他收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 利润总额（1-2-3+4+5） | 1081.81 |  | 74.87 | 127.85 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 |
| 7 | 弥补以前年度亏损 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 应纳税所得额（6-7） | 1081.81 |  | 74.87 | 127.85 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 |
| 9 | 所得税 | 270.45 |  | 18.72 | 31.96 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 | 31.40 |
| 10 | 净利润（6-9） | 811.35 |  | 56.15 | 95.89 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 |
| 11 | 期初未分配利润 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 可供分配的利润（10+11） |  |  | 56.15 | 95.89 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 | 94.19 |
| 13 | 提取法定盈余公积金 | 81.14 |  | 5.62 | 9.59 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| 14 | 职工奖励与福利基金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 可供投资者分配的利润（12-13-14） |  |  | 50.54 | 86.30 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 |
| 16 | 应付优先股股利 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 提取任意盈余公积金 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 应付普通股股利（15-16-17） |  |  | 50.54 | 86.30 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 |
| 19 | 各投资方利润分配 | 730.22 |  | 50.54 | 86.30 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 | 84.77 |
| 20 | 未分配利润（18-19） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 息税前利润 | 1081.81 |  | 74.87 | 127.85 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 | 125.58 |
| 22 | 息税折旧摊销前利润 | 1412.16 |  | 111.58 | 164.56 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 | 162.29 |
| 23 | 净资产收益率ROE（%） | 20.55 |  | 12.40 | 20.83 | 20.04 | 19.65 | 19.27 | 18.91 | 18.56 | 18.22 | 17.89 |
| 24 | 经济附加值EVA（万元） | 578.18 | -2.35 | 42.45 | 70.57 | 68.34 | 67.82 | 67.31 | 66.79 | 66.27 | 65.75 | 65.23 |
| 25 | 盈亏平衡点 | 29.63 |  | 41.45 | 29.30 | 29.68 | 29.68 | 29.68 | 29.68 | 29.68 | 29.68 | 29.68 |

附图1：区域位置图

附图2：项目布置图