年产 300 万只汽车高速节能制动盘项目

节能评估报告书

目　录

第一章 评估依据 1
1.1 相关法律、法规 1
1.2 相关规划 1
1.3 行业准入条件 2
1.4 标准、规范 2
1.5 节能技术 3
1.6 相关工程资料和技术合同 3
第二章 项目概况 4
2.1 建设单位基本情况 4
2.2 项目基本情况 5
2.3 项目用能概况 12
第三章　能源供应情况分析评估 16
3.1 项目所在地能源供应条件及消费情况 16
3.2 项目能源消费对当地能源消费的影响 16
第四章　项目建设方案节能评估 18
4.1 项目选址、总平面布置对能源消费的影响 18
4.2 项目工艺流程、技术方案对能源消费的影响 20
4.3 主要耗能设备及其能耗指标和能效水平 20
第五章　项目能源消耗和能效水平评估 22
5.1 项目能源消费种类、来源及消耗量分析评估 22
5.2 能源加工、转换、利用情况分析评估 26

5.3 能效水平分析评估 26
第六章 节能措施评估 29
6.1 节能措施 29
6.2 单项节能工程 34
6.3 节能措施效果评估 34
第七章 存在的问题和建议 36
7.1 存在的问题 36
7.2 建议 36
第八章 节能评估结论 37
第九章 附图、附表 39
9.1 厂区总平面布置图； 39
9.2 主要能源和耗能工质品种及年需求量表； 39
9.3 其他附表； 39

第一章 评估依据

1.1 相关法律、法规

⑴《中华人民共和国节约能源法》;

⑵《中华人民共和国可再生能源法》;

⑶《中华人民共和国清洁生产促进法》;

⑷《中华人民共和国环境影响评价法》;

⑸《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第6号);

⑹《国务院关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号);

⑺国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》(发改投资[2006]2787号);

⑻国家发展改革委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南(2006)的通知》(发改环资[2007]21号);

⑼《xx省节约能源条例》;

(10)《xx省资源综合利用条例》;

(11)《xx省节能监察办法》;

(12)xx省人民政府办公厅《关于切实做好固定资产投资项目节能评估审查工作的通知》(鲁政办发[2007]42号);

(13)xx省人民政府办公厅《关于进一步严格控制高耗能行业固定资产投资项目建设的通知》(鲁政办发[2007]59号);

(14)行业与区域规划、行业准入与产业政策等。

1.2 相关规划

(1)国家《可再生能源中长期发展规划》;

(2)国家《节能中长期专项规划》。

1.3 行业准入条件

⑴《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知》（国发[2009]27 号）。

⑵《产业结构调整指导目录》(2011 年本)。

1.4 标准、规范

⑴《用能单位能源计量器具配备和管理通则》;

⑵《综合能耗计算通则》;

⑶《单位产品能源消耗限额编制通则》;

⑷《企业节能量计算方法》;

⑸《工业企业能源管理导则　》;

⑹《评价企业合理用电技术导则》;

⑺《评价企业合理用热技术导则》;

（8）《供配电系统设计规范》;

（9）《节电技术经济效益计算与评价方法》;

（10）《工业设备及管道绝热工程设计规范》;

（11）《设备及管道绝热技术通则》;

（12）《采暖通风与空气调节设计规范》;

（13）《公共建筑采暖空调能耗限额》;

（14）《建筑照明设计标准》;

（15）《建筑采光设计标准》;

（16）《民用建筑电气设计规范》;

（17）《公共建筑节能设计标准（xx 省)》;

（18）《工业企业总平面设计规范》。

1.5 节能技术

⑴《中国节能技术政策大纲（2006 年)》(国家发改委);

⑵《中国节水技术政策大纲》（国家发改委 2005 年）。

1.6 相关工程资料和技术合同

⑴《xxxxxxxx 有限公司年产 300 万只汽车高速节能制动盘项目申请报告》;

⑵项目法人与设计单位、设备供应厂家签订的有关合同或协议;

⑶xxxxxxxx 有限公司委托 xxxx 编制《节能评估报告书》的委托。

第二章 项目概况

2.1 建设单位基本情况

1、建设单位名称

xxxxxxxx 有限公司

2、项目法人代表、联系人及联系方式

⑴法人代表：xx

⑷地址：xx 省 xx 县 xx 工业园区

3、项目单位概况

xxxxxxxx 有限公司由 xx、xx 两位自然人出资完成，成立于 2011 年，公司将以制动盘为主导产品；公司已与哈尔滨工业大学、青岛科技大学等国内知名机械院校产学研相结合，针对企业的发展和科研项目，积极发挥自身优势，努力向摩擦材料高端产业拓展；逐步形成一个产学研创新相结合的科学创新体系，并逐步建立本公司具有完整标准体系的自主知识产权和成果产业化的完全实施决策权的权属地位，为项目建设提供技术支撑平台。

2.2 项目基本情况

1、项目名称

年产 300 万只汽车高速节能制动盘项目

2、建设性质

新建

3、建设地点

xx 省 xx 县 xx 工业园区

4、建设规模

该项目占地 150 亩，总建筑面积 84120 平方米，项目建成后，达到年产 300 万只汽车高速节能制动盘的生产能力。

5、项目产品方案表

产品名称	产量	单位	单价（元）	小计
盘式制动器	300	万只	126	37800

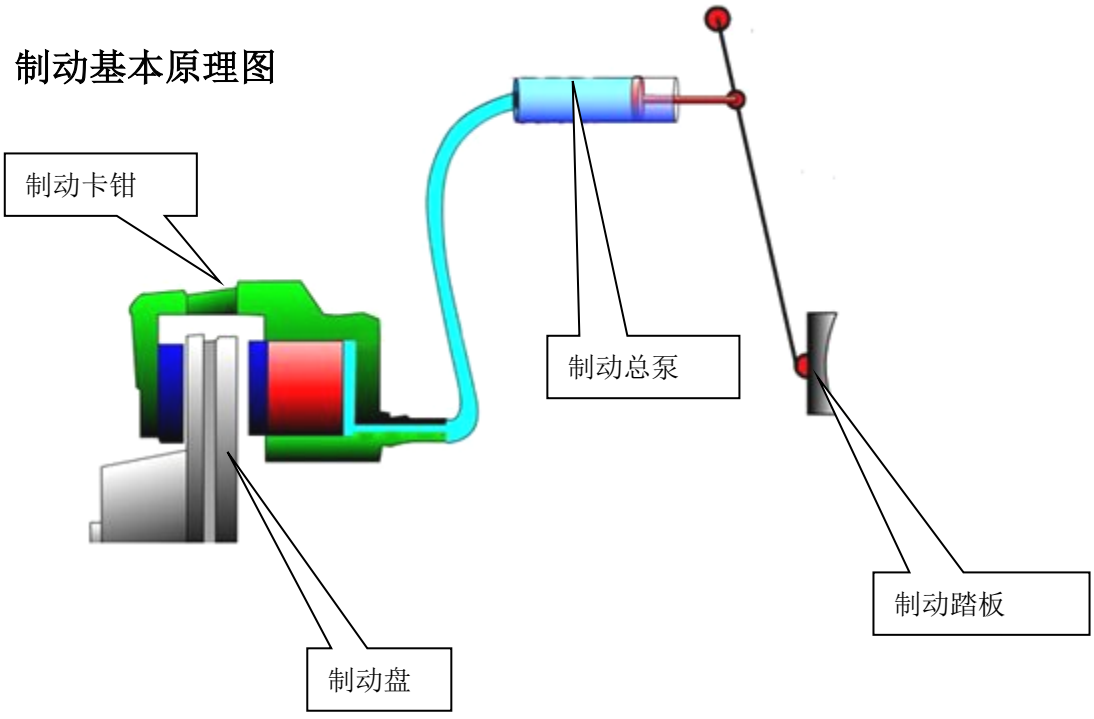
6、项目工艺方案

⑴产品技术概况

1)制动原理

制动系统的原理是制造出巨大的摩擦力，将车辆的动能转化为热能。制动系统的原理图如下：

制动基本原理图



整个制动系统中最直观的部分就是制动盘和卡钳，它位于每个车轮上，透过轮毂就能看到。

制动盘直径是制动性能的直观指标,在其他因素相同的情况下,制动盘越大，制动性能理论上说就越好。

制动卡钳是向制动盘施加作用力的部件,制动总泵产生的液压最终作用在卡钳内部的活塞上,活塞扩张之后会将制动片推向制动盘。

2）制动盘工作原理

该项目选用盘式制动器,它由液压控制,主要零部件有制动盘、分泵、制动钳、油管等。制动盘用合金钢制造并固定在车轮上，随车轮转动。分泵固定在制动器的底板上固定不动。制动钳上的两个摩擦片分别装在制动盘的两侧。分泵的活塞受油管输送来的液压作用，推动摩擦片压向制动盘发生摩擦制动。这种制动器散热快，重量轻，构造简单，调整方便。特别是高负载时耐高温性能好，制动效果稳定，而且不怕泥水侵袭，在冬季和恶劣路况下行车，盘式制动容易在较短的时间内令车停下。

⑵主要技术参数

该项目主要产品是制动盘。

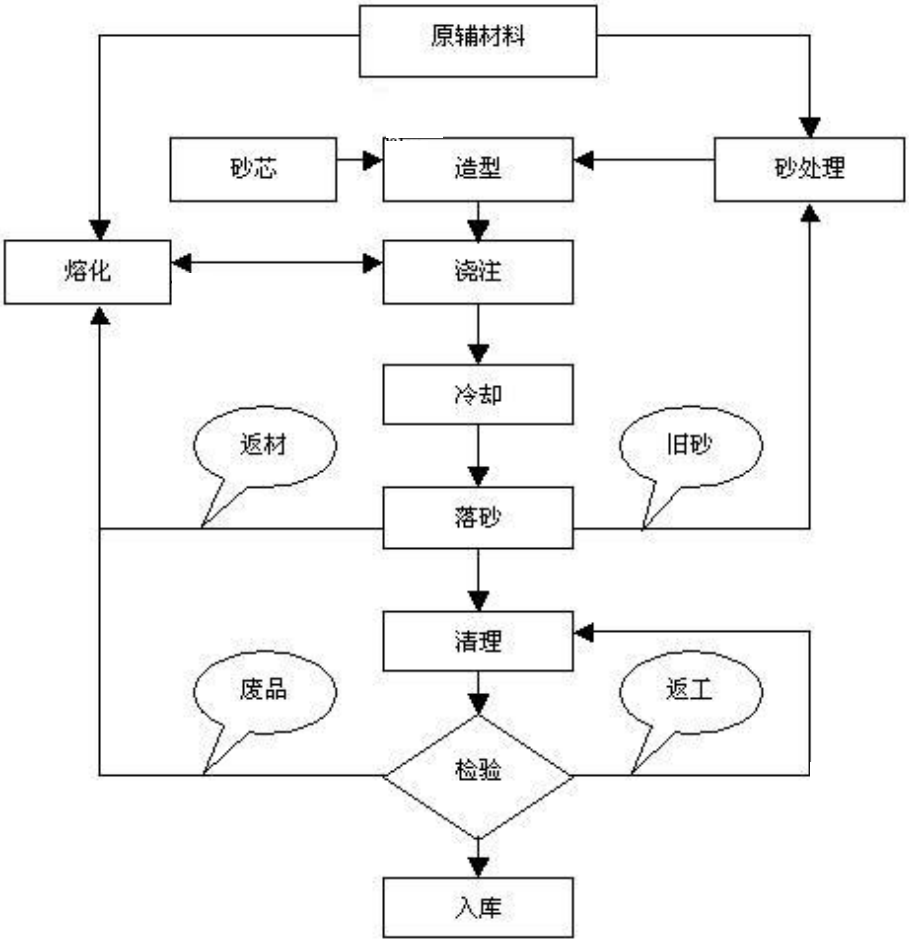
制动盘主要技术指标

序号	项目	指标	备注
1	外观	无碰伤，划伤	企业标准
2	抗拉强度	250N/mm2	企业标准
3	硬度	HB180-240	企业标准
4	基本组织	主要由片状珠光体组成，最少90%,铁素体的含量在芯部＜10%,直到表面下 0.5mm 处＜30%	企业标准
5	化学成分	C：2.8--3.7% Si:1.8--2.7% Mn:0.3--1.0% P:≤0.15 ≤0.12%	其他合金元素铬，铜，钼等微量元素应满足其物理性能及微观结构的要求

⑶工艺方案

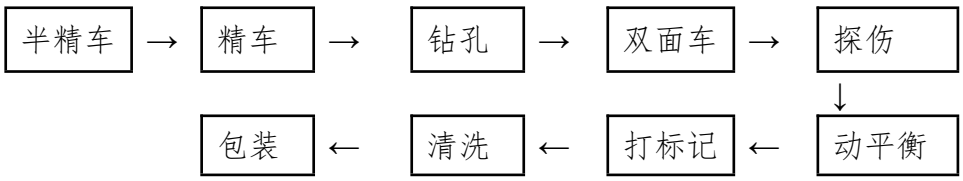
①铸造工艺流程

铸造工艺流程图：



②制动盘工艺流程

制动盘工艺流程图：



流程说明：

半精车：

精车一序—数控车床：目测制动

盘毛坯铸件不允许有明显铸造缺陷，定位面无突起，敲击毛坯铸件，根据声音判断有无冷隔、球化不良等，确定合格后，装夹毛坯铸件。夹持小外圆，用外圆机加刀加工大外圆、大端面，通过程序换刀后用反车道加工凹面，小端面，卸下工件，检验。

精车二序—数控车床：目测制动盘一序加工面无明显铸造缺陷，确定合格后加持大外圆，用外圆机加刀加工大端面，小端面，小外圆，换刀后加工内孔。卸下工件，检验。

半精加工检验：从每种型号种抽取一定数量的产品进行检验，合格流转，不合格进行评审，找出原因，可返修的进行返修，不可返修的报废。

精车：

精车一序—数控立车：目测半成品不允许有明显的铸造缺陷，定位面无突起，确定合格后进行装夹半成品。夹持大外圆，用外圆精车刀加工大端面，小端面，小外圆，换刀后对内孔进行半精加工，留有 0.5mm 的加工量。卸下工件，检验。

精车二序—数控立车：清理定位面，无杂质、铁屑，目测一序加工面无明显的铸造缺陷，加持小外圆，用精车刀加工大外圆，大端面，换刀，加工凹面，小端面，并精车内孔，用特殊刀架对刹车面进行精车，保证两制动面的形位公差要求。卸工件，检验。

钻孔：

定位面无杂质、铁屑，找对制动盘圆心，按照图纸要求的尺寸选择相应的钻头，调整好转速进给后进行加工，装卸工件，检验。

动平衡：

自动测量铣削动平衡机：调整好机具及机床参数后对产品进行动平衡的测量，满足客户要求的进行流转，不满足要求的进行自动铣削，铣削后还没有达到要求的进行报废。

打标记：

按照客户的要求在大外圆或者小外圆进行刻字。

清洗、包装：

将所有加工完成的产品按批次，按订单进行清洗，在清洗的同时检验产品的外观。清洗完成之后要做一定的防锈处理，然后装入包装袋，封装后放入相应的包装盒内。

入库：

质检人员按一定比例对产品进行抽检，检验合格入库，不合格进行相应的处理。

7、总平面布置

项目用地面积150亩，整个厂区按照功能分为生产区、生活区和办公区。

生活区位于整个厂区的西北侧，布置职工食堂、职工宿舍等。

办公区位于整个厂区的西侧，布置办公楼及停车场等。

生产区位于整个厂区的东侧，分两排车间，东面一排车间从南向北依次为铸造车间、刹车盘粗加工车间、仓库，西面一排车间从南向北依次为刹车盘精加工车间、涂装车间、包装车间和模具车间。

厂区大门设置在西南侧，紧邻公路，利于公司的物流。

整个场地对道路、建筑、公用设施及绿化进行规划，满足生产工艺、交通运输、环境保护，以及建筑防火、安全、卫生的要求。

总平面布置主要设计指标见下表:

总图主要数据表

序号	项目名称	单位	数　据	备　注
1	规划总用地面积	m^2	100000	150亩
2	总建筑面积	m^2	84120	
3	建筑物占地面积	m^2	48920	
4	建筑密数	%	48.9	xx省工业用地控制指标为：≥35%
5	容积率		0.84	xx省工业用地控制指标为：≥0.6
6	绿化面积	m^2	15000	
7	绿化率	%	15	xx省工业用地控制指标为：≤15%
8	投资强度	万元/亩	191.3	

8、项目建设工期

项目完成地质勘察、方案设计及审批等前期准备工作后，计划建设工期两年，期间完成土建施工、设备购置安装及调试、道路、绿化、项目验收等工作。具体实施进度见下表。

项目进度安排表

序号	年 月 项 目	前期准备工作	第一年			第二年			交付运营
			1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	
1	可行性研究	—							
2	地质勘查、市场平整	—							
3	施工图设计、招标	—							
4	土建工程		—	—	—	—	—	—	
5	设备安装及调试			—	—	—	—	—	
6	道路及绿化工程			—	—	—	—	—	
7	项目验收							—	
8	投入使用								—

9、投资估算

经估算项目总投资为 29461 万元。其中工程费用 22732 万元、工程建设其它费 3178 万元、基本预备费 1555 万元、建设期利息 1220 万元、铺底流动资金 777 万元。

10、资金筹措

项目总投资 29461 万元。资金筹措渠道为：

1）拟申请银行贷款 20000 万元；

2）企业自筹 9461 万元。

11、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表。

主要技术经济指标表

序号	项　目	单位	指标	备　注
1	制动盘	万只	300	
2	项目总投资	万元	29461	
	其中：建设投资	万元	22732	
	建设期利息	万元	1220	
	铺底流动资金	万元	777	
3	建筑面积	㎡	84120	
4	项目定员	人	600	
5	全年生产天数	天	330	
6	年用水量	万 m^3	4.11	
7	年耗电量	万 kWh	1348.1	
8	销售收入	万元/年	37800	
9	项目资本金利润率	%	129.76%	
10	财务内部收益率	%	27.81%	税后
11	投资回收期	年	5.1	含建设期
12	借款偿还期	年	5	含建设期

2.3 项目用能概况

1、主要供、用能系统及设备选择

⑴工艺设备选用原则

①根据产品生产工艺要求及工艺参数，计算确定工艺设备的规格与数量。

②

在满足工艺生产前提下，优先选用先进、高效和节能的工艺设备。

⑵主要设备

本着先进、可靠的原则对该项目所需主要生产设备进行了选型，车间引进先进自动化生产线。

拟采用的主要生产工艺设备、检测设备如下表。

生产主要设备明细表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	单价（万元）	单台功率（KW)	功率小计（KW)	价格合计（万元）	备注
一	**国内设备**		**152**			**2288.5**	**6291**	
1	悬挂抛丸机	WQ585ML	2	200	45	90	400	
2	除尘设备		3	30	45	135	90	
3	空气压缩机		2	18	75	150	36	
4	行车	5T	3	20	5	15	60	
5	行车	10T	2	45	10	20	90	
6	液压半自动车床	专用	20	15	15	300	300	
7	数控车床	NC50	20	15	15	300	300	
8	数控车床	N-084	20	30	18	360	600	
9	双面车磨	CY-K500DMZ	15	20	18.5	277.5	300	
10	动平衡机	BL30Z	2	55	2	4	110	
11	标记机		3	5	2	6	15	
12	清洗包装线		2	60	20	40	120	
13	砂处理线	120T/h	1	900	150	150	900	
14	制芯机	MLA-40H	3	150	3	9	450	
15	电炉加配料设备	4T/h	2	40	5	10	80	
16	数控立式车床	V400	12	70	18.5	222	840	
17	加工中心	TC550	40	40	5	200	1600	
二	**进口设备**		**34**			**2978**	**6490**	
1	造型线		1	1600	50	50	1600	进口
2	自动浇注机	L2000	1	250	10	10	250	进口
3	数控立式车床	V550	28	80	18.5	518	2240	进口
4	中频感应电炉	DT2 4T	4	600	600	2400	2400	进口
三	**检测设备**		**11**			**29.9**	**231**	
1	型砂检测设备		1	15	3	3	15	
2	光谱仪		1	80	5	5	80	
3	金相显微镜		1	12	2	2	12	

4	超声波探伤仪		1	20	5	5	20	
5	三坐标测量机		1	60	10	10	60	
6	液压万能试验机		1	20	3	3	20	
7	布氏硬度计		2	1	0.5	1	2	
8	多元素分析仪		1	12	0.5	0.5	12	
9	炉前分析仪		2	5	0.2	0.4	10	
四	**厂内运输设备**		**12**			**0**	**112**	
1	叉车		8	8		0	64	
2	平板车		4	12		0	48	
五	**环保设备**		**1**	**130**	**20**	**20**	**130**	
合 计			**210**			**5316.4**	**13254**	

估算设备总功率为5316.4kW。

2、能源消耗种类、数量及能源使用分布情况：

项目消耗的能源主要为电、水、蒸汽、柴油等。

⑴电用于各生产设备用电及照明，年总用电量1348.1万kWh，折标准煤1656.8t；

⑵项目新鲜水用于各工艺系统冷却循环补充用水和生活用水等，年消耗量约为4.11万m^3，折标准煤3.5t；

⑶冬季采暖采用社会集中供暖，以0.3MPa饱和蒸汽为热源，年耗用蒸汽14239GJ，折标准煤485.8 t；

⑷柴油用于厂内运输设备，年总用柴油50t，折标准煤72.9t；

综上所述，项目全年综合能耗折标准煤2219t。

项目的能耗指标表

序号	能源种类	单位	年耗量	折标煤系数		折标煤(t)	占比
1	电	万kWh	1348.1	0.1229	kgce/kWh	1656.8	**74.66%**
2	水	万m^3	4.11	0.0857	kgce/t	3.5	**0.16%**
3	蒸汽	GJ	14239	0.03412	tce/GJ	485.8	**21.89%**
4	柴油	吨	50	1.4571	kgce/kg	72.9	**3.28%**
	合计					2219.0	**100.00%**

第三章　能源供应情况分析评估

3.1 项目所在地能源供应条件及消费情况

1、供电

项目用电可直接由 xx 县 xx 工业园区变电站引入。厂区附近有 10kV 供电线路。项目新建一座变配电室，内装两台 1500kVA 变压器以及相应的高低压配电设施。

2、新鲜水

供水水源由驻地自来水厂供水管网引入。其水质、水量、水压均能满足项目实施需要。

3.供热

项目采暖采用集中供热方式,项目用蒸汽由当地热力公司供应，可保证采暖需求。

3.2 项目能源消费对当地能源消费的影响

1、供电

项目全年总用电量为 1348.1 万 kWh，由 xx 省 xx 县 xx 工业园区变电站供给，该变电站有较大的富余量，项目本身耗电量少，不会对当地用电产生影响。

2、新鲜水

项目设计最大日用水量约为 125m^3/d,全年耗水量为 4.11 万 m^3，由驻地自来水厂供给。该水厂目前供水能力有富余，在满足该项目供水的情况下，不会对其它用水产生影响。

3、供热

项目采暖采用集中供热方式,项目用蒸汽由当地热力公司供应。项目采暖年用热 14239GJ。该项目用量较小，不会对当地供热产生影响。

第四章　项目建设方案节能评估

4.1 项目选址、总平面布置对能源消费的影响

1、项目选址

项目厂址位于xx省xx县xx工业园区，占地150亩，拟选厂址区位优势突出，地理环境优越，土地资源丰富，交通十分发达，东青高速公路、青垦公路纵贯南北，潍高路、付家路、红旗路横跨东西，东青高速公路在镇内设有出入口，镇内刁孟路、孟胜路、陈官路、孙庄路形成完善的交通网络，运输便捷。厂区内水、电、蒸汽、污水处理等基础设施配套齐全，交通便捷，通讯畅通，能源供应环境较好，项目的能源供应有保证。

该项目消耗的能源主要有水、电、蒸汽、柴油等，项目的实施不会影响项目所在地区的能源结构,不会造成地区能源结构失衡。

2、总平面布置

厂区占地面积150亩。项目在总平面布置设计时将办公生活区和生产区相对分开。生活区位于整个厂区的西北侧,布置职工食堂、职工宿舍等。生产区位于整个厂区的东侧，分两排车间，东面一排车间从南向北依次为铸造车间、刹车盘粗加工车间、仓库，西面一排车间从南向北依次为刹车盘精加工车间、涂装车间、包装车间和模具车间。厂区大门设置在西南侧，紧邻公路，利于公司的物流。

整个场地对道路、建筑、公用设施及绿化进行规划，满足生产工艺、交通运输、环境保护，以及建筑防火、安全、卫生的要求。

主要设计指标见下表：

主要技术经济指标表

序号	工程名称	单位	面积	备　注

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/668036132051006056