

目 录

一、设计任务书.....	3
1.1 功能要求及工艺动作分解提示.....	3
1.2 设计方案提示.....	3
二、健身球自动检验分类机方案设计.....	3
2.1 功能分解.....	4
2.2 功能逻辑图.....	4
2.3 方案设想.....	4
2.4 原动机及传动机构的选择.....	6
2.4.1 原动机的选择.....	6
2.4.2 传动机构的选择.....	6
2.5 执行机构的选择与比较.....	7
2.5.1 进料与送料.....	8
2.5.2 检验分类与按类存放.....	10
三、机械系统运动方案的拟定与比较.....	12
3.1 根据工艺过程确定执行构件的运动形式	12
3.2 绘制机械系统运动转换功能图	12
3.3 根据执行构件的运动形式选择机构.....	12
3.4 用形态学矩阵法创建机械系统的运动方案.....	13
四、机械系统工作运动循环图.....	14
4.1 根据工艺动作顺序和协调要求拟定运动循环图.....	14
五、机构的尺寸设计及运动分析.....	15
5.1 凸轮机构的设计.....	15

5.2 结果分析.....	20
5.3 减速装置的尺寸设计.....	20
六、机构运动总体方案图.....	24
6.1 运动方案简图.....	24
6.2 健身球检验分类机工作原理.....	25
6.2.1 健身球检验分类机工作流程.....	25
6.3 健身球检测分类机分析与评价.....	26
七、总结.....	26
八、主要参考资料.....	27

一、设计任务书

(1) □ 功能要求及工艺动作分解提示

1) 总功能要求

将不同直径的健身球按直径分类存放。

2) 工作原理及工艺动作分解提示

健身球自动分类机的功能是将不同直径的健身球（石料）按直径分类，并送到各指定位置。整个工作过程（包括进料、送料、分类、按类存放）自动完成。

(2) □ 原始数据和设计要求

健身球直径范围为 $\phi 40 \sim \phi 46\text{mm}$ ，要求分类机将健身球按直径的大小分为三类：第一类： $40 \leq \phi \leq 42$ ；第二类： $42 < \phi \leq 44$ ；第三类： $44 < \phi \leq 46$ 。

生产率（分类速度）20 个/min。

(3) □ 运动方案构思提示

健身球自动分类机可以有多种运动方案实现。一般的思路在于：

1) 球的尺寸控制可以靠三个不同直径的接料口实现。例如：第一个接料口直径为 42mm，中间接料口直径为 44mm，而第三个接料口直径稍大于 46mm。使直径小于（等于）42mm 的球直接落入第一个接料口，直径大于 42mm 的球先卡在第一个接料口，然后由送料机构将其推出滚向中间接料口。以此类推。

2) 送料机构、接料机构、间歇机构可由曲柄滑块机构、槽轮机构、凸轮机构等实现。

(4) □ 建议完成的设计工作量

- 1) 本题设计时间为两周。
- 2) 根据功能要求，确定工作原理和绘制系统功能图。
- 3) 按工艺动作过程拟定运动循环图。
- 4) 构思系统运动方案(至少二个以上)，进行方案评价，选出较优方案。
- 5) 对传动机构和执行机构进行运动尺寸设计。
- 6) 绘制系统机械运动方案简图。
- 7) 编写设计说明书。

二、健身球自动检验分类机方案设计

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/196045001000010125>