要因2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备空转  故障影响大 | 1、   1. 查X月-X月烘干混料设备空转、故障情况，看是否对症结有影响；   2、   1. 在相同原料，相同设备参数，相同清洁方式的前提下 2. 分别独立，随机抽取至少30个在设备正常和空转故障状态下的工序的UPPH，并计算出两组UPPH的均值：1和2 3. 结果进行双样本T检验，看对症结的影响程度。 | 现场查阅统计数据 | 1、平均耗时＜推算最小值  2、双样本T检验：   * Ho: 12 * a: 1 ≠ 2   3，   * 如果P< 或 =0.05，Ho不成立，设备空转或故障对UPPH有影响 * 如果P>0.05，我们没有足够的证明去说Ho不成立，（我们没有没有足够的证明去说设备空转或故障对UPPH有影响）{注意这里**不能**说设备空转或故障对UPPH没有影响} |

（建立计算公式或推算当影响UPPH不达标时，设备空转、故障耗时的最小值)

要因3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理不合格  原料耗时长 | 1、   1. 查近半年烘干混料工序处理不合格原料的耗时情况，看是否对症结有影响；   2、   1. 在设备正常运转，相同设备参数，相同清洁方式的前提下 2. 分别独立，随机抽至少30个在原料合格和原料不合格的状态下的工序的UPPH，并计算两组UPPH的均值：1和2 3. 结果进行双样本T检验，看对症结的影响程度。 | 现场查阅统计数据 | 1、平均耗时＜推算最小值  2、参见要因2这个格子，把设备故障和空转替换成原料处理不合格 |  |

（建立计算公式或推算当影响UPPH不达标时，处理不合格原料耗时的最小值）

要因4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备关键参数  设置不合理 | 1、   1. 查设备关键参数的设置依据，看是否满足设备性能最大化要求；   2、   1. 在设备正常运转，原料相同，相同清洁方式的前提下 2. 分别独立，随机抽至少30个设备性能最大化和非最大化状态下工序的 UPPH，并计算两组UPPH的均值：1和2 3. 结果进行双样本T检验，看对症结的影响程度。 | 现场查阅 统计数据 | 1、关键参数设置满足设备性能最大化  2、参见要因2这个格子，把设备故障和空转替换成设备参数非最大化状态 |

要因5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 受不同清洁  方式影响 | 1. 查近半年换批时不同清洁方式耗时情况，看是否对症结有影响；   2、   1. 在设备正常运转，原料相同，相同设备参数的前提下 2. 分别独立，随机抽至少30个清洁方式1和清洁方式2状态下工序的 UPPH，并计算两组UPPH的均值：1和2 3. 结果进行双样本T检验看对症结的影响程度。 | 现场查阅 统计数据 | 1、平均耗时＜推算最小值  2、参见要因2这个格子，把设备故障和空转替换成设备不同清洁方式 |

**数据收集表（以要因2为例） 空转/故障耗时 15组数据**

**正常耗时 15组数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 日期 | 工序UPPH | 状态 |
| 1 | 1月1日 | 13.5 | 空转/故障耗时 |
| 2 | 1月2日 | 20 | 正常 |
| 3 | 1月3日 | 21 | 正常 |
| 4 | 1月4日 | 14 | 空转/故障耗时 |
| 5 | 1月5日 | 15 | 空转/故障耗时 |
| 6 | 1月6日 | 14 | 空转/故障耗时 |
| 7 | 1月7日 | 13 | 空转/故障耗时 |
| 8 | 1月8日 | 21 | 正常 |
| 9 | 1月9日 | 22 | 正常 |
| 10 | 1月10日 | 21 | 正常 |
| 11 | 1月11日 | 20 | 正常 |
| 12 | 1月12日 | 19 | 正常 |
| 13 | 1月13日 | 21.5 | 正常 |
| 14 | 1月14日 | 20 | 正常 |
| 15 | 1月15日 | 21 | 正常 |
| 16 | 1月16日 | 14 | 空转/故障耗时 |
| 17 | 1月17日 | 14.5 | 空转/故障耗时 |
| 18 | 1月18日 | 21 | 正常 |
| 19 | 1月19日 | 23 | 正常 |
| 20 | 1月20日 | 21 | 正常 |
| 21 | 1月21日 | 22 | 正常 |
| 22 | 1月22日 | 22 | 正常 |
| 23 | 1月23日 | 14 | 空转/故障耗时 |
| 24 | 1月24日 | 13 | 空转/故障耗时 |
| 25 | 1月25日 | 12 | 空转/故障耗时 |
| 26 | 1月26日 | 13.5 | 空转/故障耗时 |
| 27 | 1月27日 | 14 | 空转/故障耗时 |
| 28 | 1月28日 | 13 | 空转/故障耗时 |
| 29 | 1月29日 | 15.5 | 空转/故障耗时 |
| 30 | 1月30日 | 13.5 | 空转/故障耗时 |

**放在minitab数据汇总**

序号 列1 列2

正常 空转故障耗时

1 20 13.5

2 21 14

**嗯，就是这个意思，不过最好是每组取30个数据，15个可能会不准。**