



砫行商城
www.c-168.com

泵送研究院

川崎精机液压泵培训

——品质改变世界

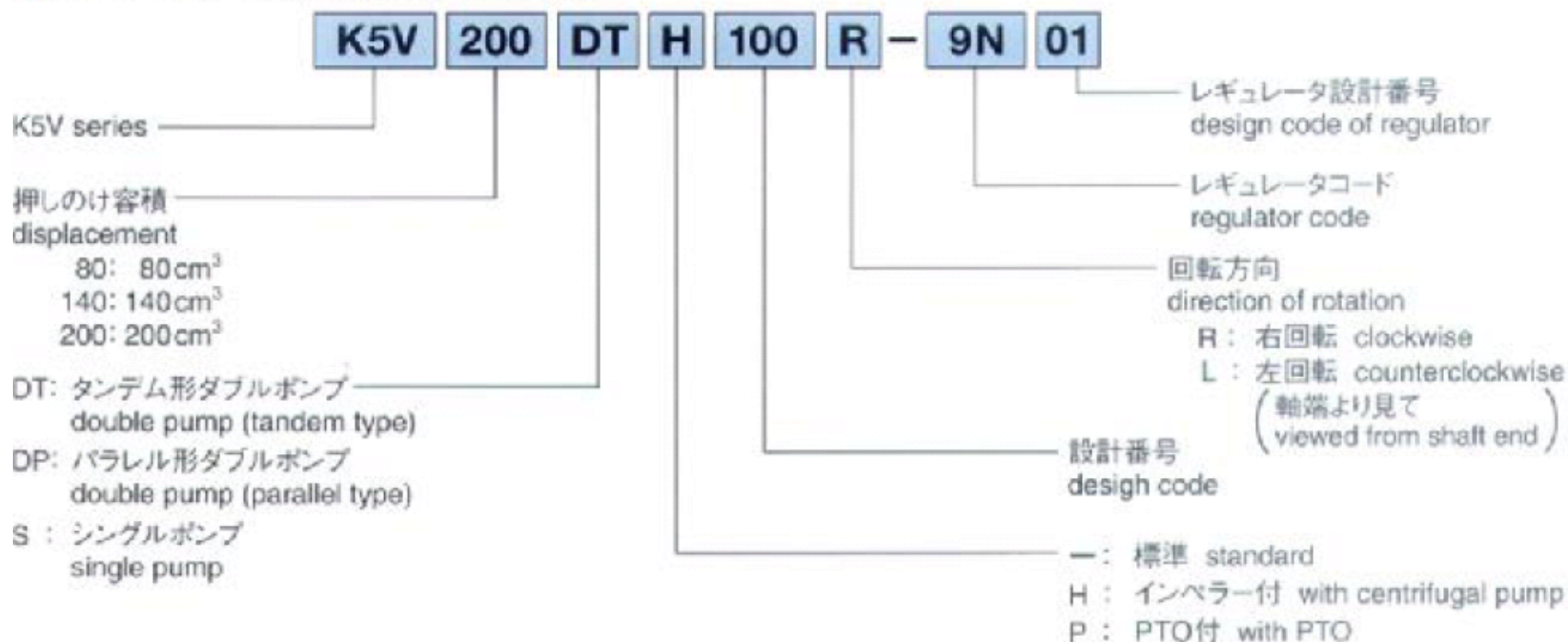


- 川崎精机油泵型号的定义
- 油泵当前应用范围
- 油泵内部结构 原理
- 在使用中发现的问题及现场解决方案
 - 排量问题 压力问题 功率问题
- 已发现问题的防止再发生方案
- 已发现问题与川崎交流的相关进程
- 川崎泵在设计应用中需注意的问题
- 川崎泵后续开发进程
- 售后应急处理方案 备件清单



川崎精机油泵型号的定义

形式表示/ORDERING CODE





川崎精机油泵的应用范围

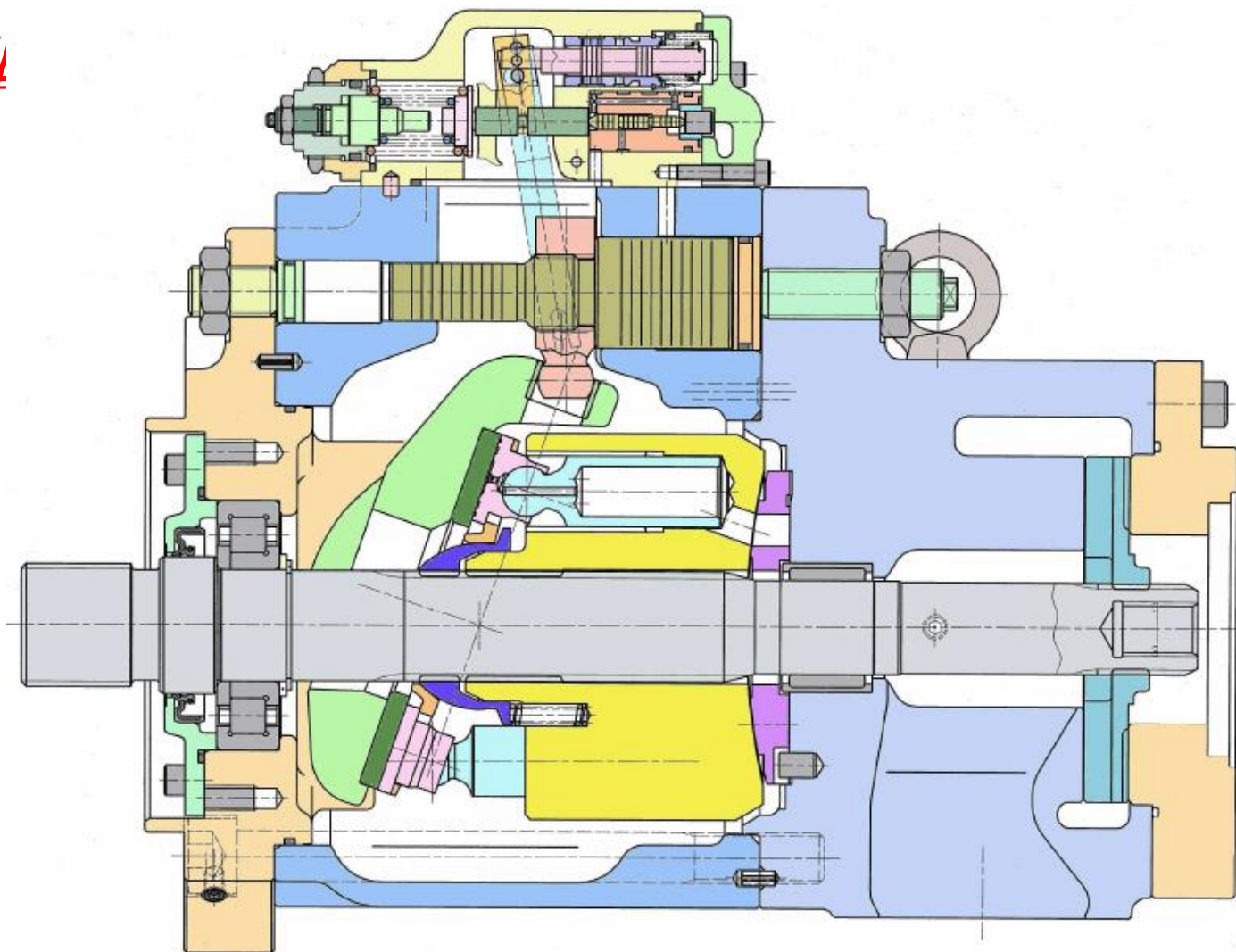
K3V112/140/180系列 大批量装配挖掘机

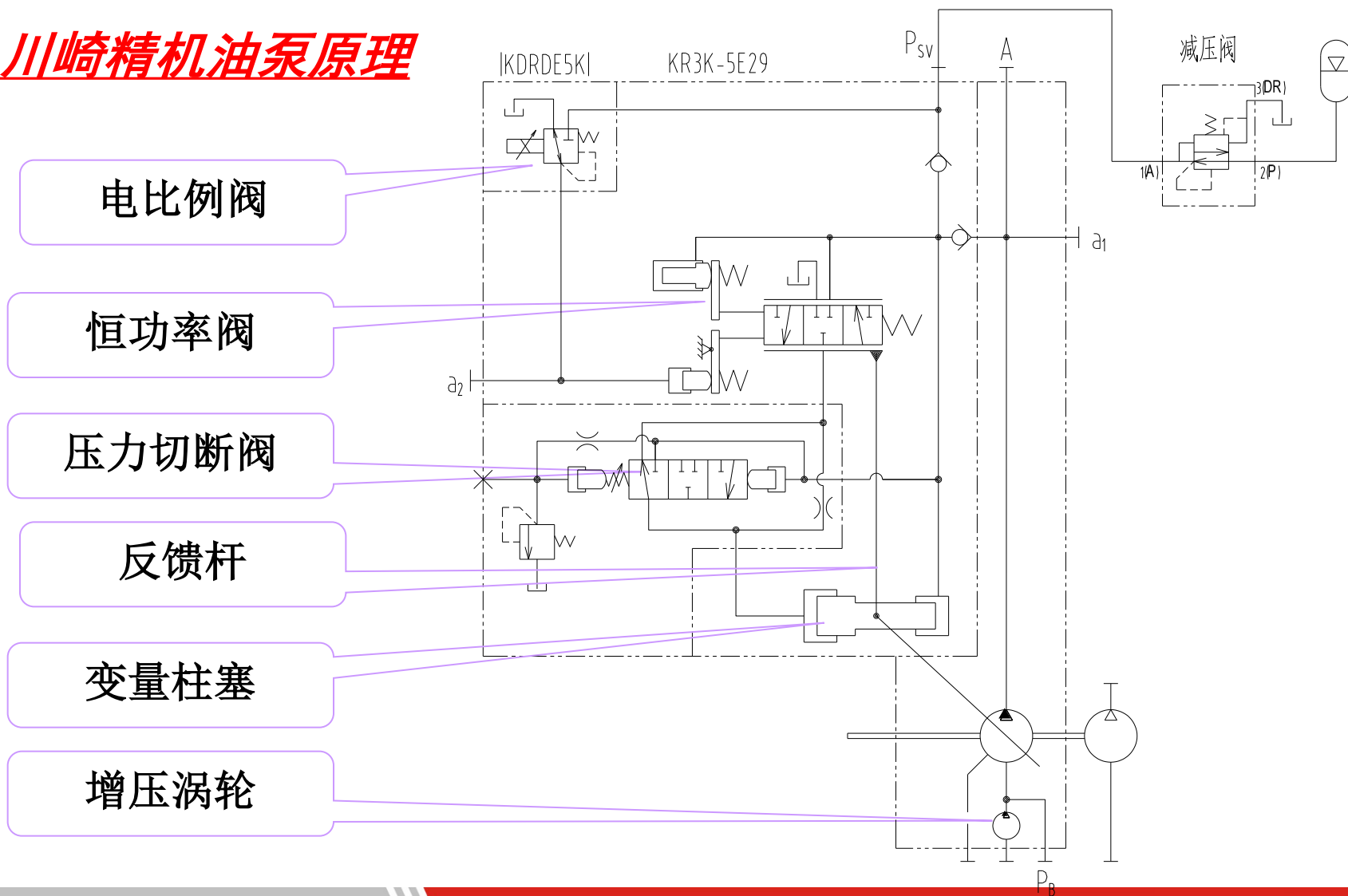
K3V112S/DT系列 批量装配履带吊

序号	代码	名称规格	使用情况
1	B220301000412	柱塞泵k5v200sh104r-5e13	已批量装配拖泵车载泵泵车
2	B220301000515	柱塞泵K5V140S-130R-5E09 Kawasaki	已批量装配拖泵车载泵泵车
3	B220301000698	柱塞泵K5V140DTP1Y9R-5E39	已在拖泵上试装
4	B220301000682	柱塞泵K3V112S-1E0R-5E39 Kawasaki	已在拖泵上试装



川崎精机油泵 主体结构







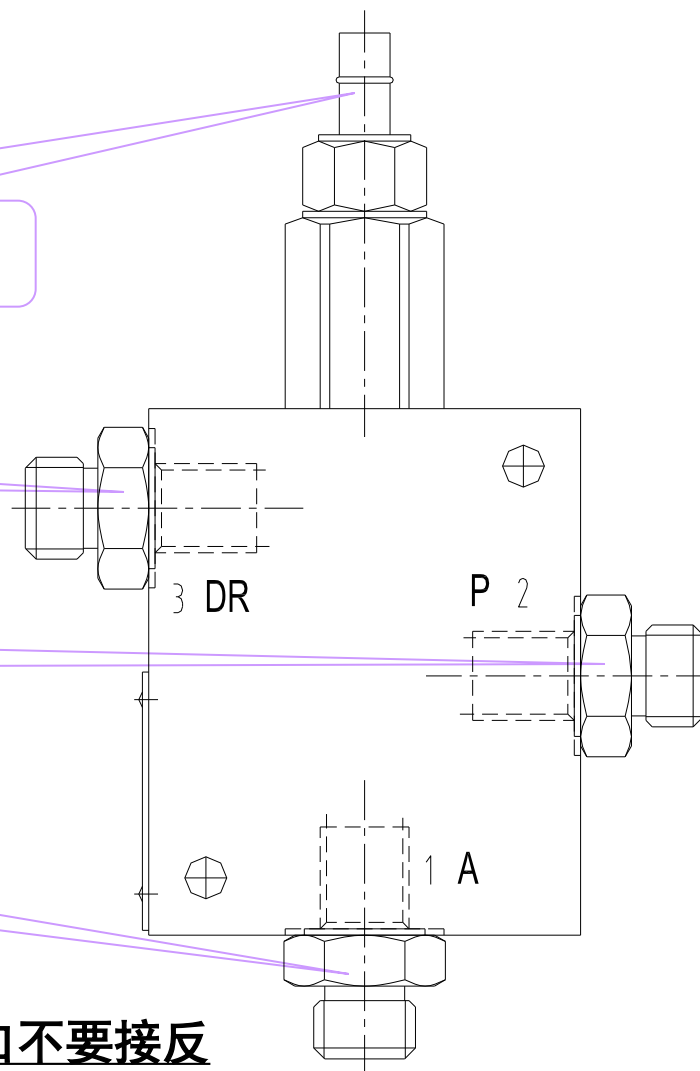
减压阀的外形

压力调整螺杆,设定压力4.9MPa

接油箱

接蓄能器

接油泵电比例阀入口Psv



注意:该阀正反两面都可安装,2口和3口不要接反



在使用中发现的问题及现场解决方案

1、排量问题

现象1：最大排量和最小排量打泵次数一样（单川崎泵）

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	电比例阀没电	测电比例阀输入线路	接好线路
2	减压阀P口与T口接反	测减压阀出口压力	对调P口与T口管路
3	减压阀P口无压力	测减压阀P口压力	解决进口压力问题
4	减压阀压力调整不合适	测减压阀出口压力	调整减压阀



在使用中发现的问题及现场解决方案

1、排量问题

现象2：最大排量空打只能达到工艺规定次数的一半左右（力士乐+川崎）

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	电比例阀没电	测电比例阀输入线路	接好线路
2	减压阀P口与T口接反	测减压阀出口压力	对调P口与T口管路
3	减压阀P口无压力	测减压阀P口压力	解决进口压力问题
4	减压阀压力调整不合适	测减压阀出口压力	调整减压阀



在使用中发现的问题及现场解决方案

1、排量问题

现象3：最大排量空打比工艺规定次数少两三次

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	电比例阀电压不够	测电比例阀输入线路电压	更换分压电路板或将出线从15V端子换到17V端子
2	减压阀调整不合适	测减压阀出口压力	调整减压阀到4.8-5.0MPa

在使用中发现的问题及现场解决方案

1、排量问题

现象4： a2口压力与减压阀压力接近

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	程序错误	测电比例阀输入线路电压	更换程序
2	线路接错	测电比例阀输入线路电压	调整线路



在使用中发现的问题及现场解决方案

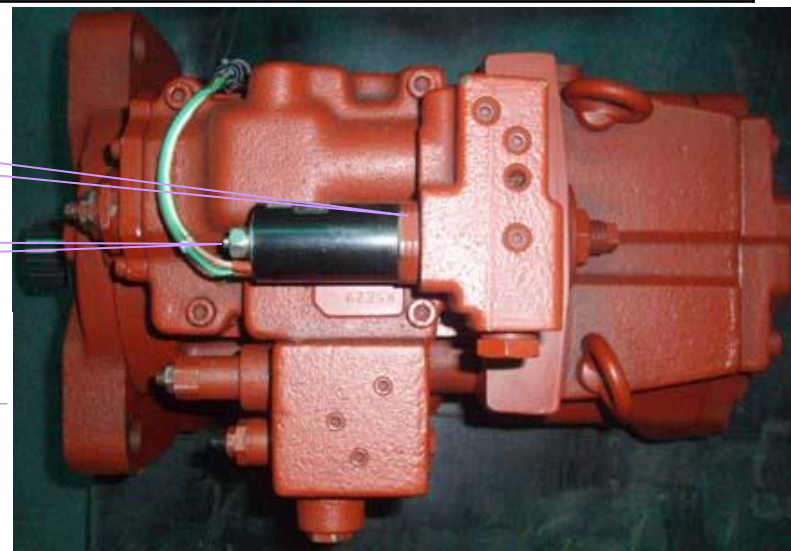
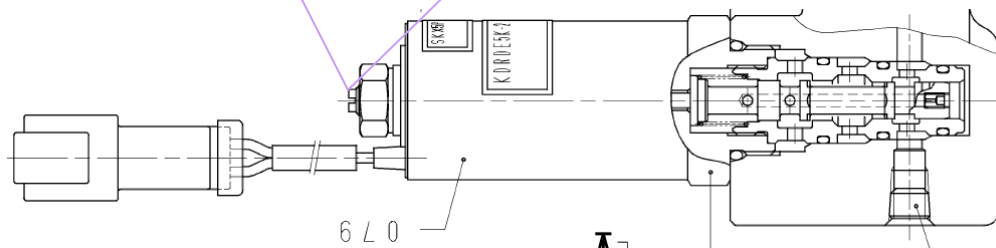
1、排量问题

现象5：排量不可调（售后）

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	电比例阀卡死	确认减压阀压力正常，调整排量，观察a2口压力变化	应急方案：用30-40长的M6内六角螺钉替换电比例阀尾部螺钉，在a2口接上压力表，慢慢拧入M6螺钉，到a2口压力为2.0-2.2MPa(70%左右排量)时锁紧。 彻底方案：更换电比例阀

更换时用扳手从此处旋出

电比例阀尾部螺钉





在使用中发现的问题及现场解决方案

可以影响油泵排量的因素

序号	影响因素	检测方法	调整方法与标准值
1	控制器输出电压	万用表测控制器输出端电压	修改程序。控制器输出电压有分压电路板时21V，无分压电路板时15V。
2	分压电路板电压	万用表测控分压电路板输出端电压	分压电路板有15V（电路板上印刷K5V200）和17V（电路板上印刷K5V140）两个输出端以及21V输入端共三个端口电压可用。条件允许可以更换电路板分压电阻获得其它电压值。注：输入端21V一般用于临时判断是否因电压不够引起打泵慢，方法是用金属件（起子、钥匙等）将分压电路板输入线与输出线搭接起来。川崎泵不可长期使用21V。
3	减压阀出口压力	6MPa压力表测出口压力	调减压阀调整螺杆。标准为4.8-5.0MPa。



在使用中发现的问题及现场解决方案

可以影响油泵排量的因素

序号	影响因素	检测方法	调整方法与标准值
4	a2口压力	6MPa压力表 测压力	调整减压阀压力或电压。100%排量时压力为2.55-3.2MPa，因系统有温度漂移，调试一般设定为3.0MPa左右。
5	流量特性螺钉		原则上不允许调整 ，已下通知加装盖形螺母。 该螺钉调动将使油泵曲线整体发生变化，且很敏感。拧入过多会出现打泵时主油缸高整爬行。 a2口压力一定时，拧入排量变小，拧出排量变大。 该螺钉未动过时外露约2.5扣螺纹。
6	最大排量设定螺钉		原则上不允许调整 。 排量标准设置K5V200为192.7ml，该螺钉拧出可使排量增大到200ml。 标准设置K5V140为130ml，该螺钉拧出可使排量增大到140ml。



在使用中发现的问题及现场解决方案

2、压力问题

现象1：切断压力调不上

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	使用预热进行憋压	目测憋压时控制面板按钮	使用点动后退憋压
2	系统泄漏量大于油泵切断压力拐点流量		先将功率调好（第二段功率曲线上移后切断压力拐点上移，该点流量增大）再调压力。
3	马克底盘两泵最小流量之和过大		马克底盘的泵车已将主油泵改为190+200，切断压力调不下是因两泵最小流量之和大于系统憋压时泄漏量。川崎泵最小排量调整不方便，可将力士乐最小排量调小。



在使用中发现的问题及现场解决方案

2、压力问题

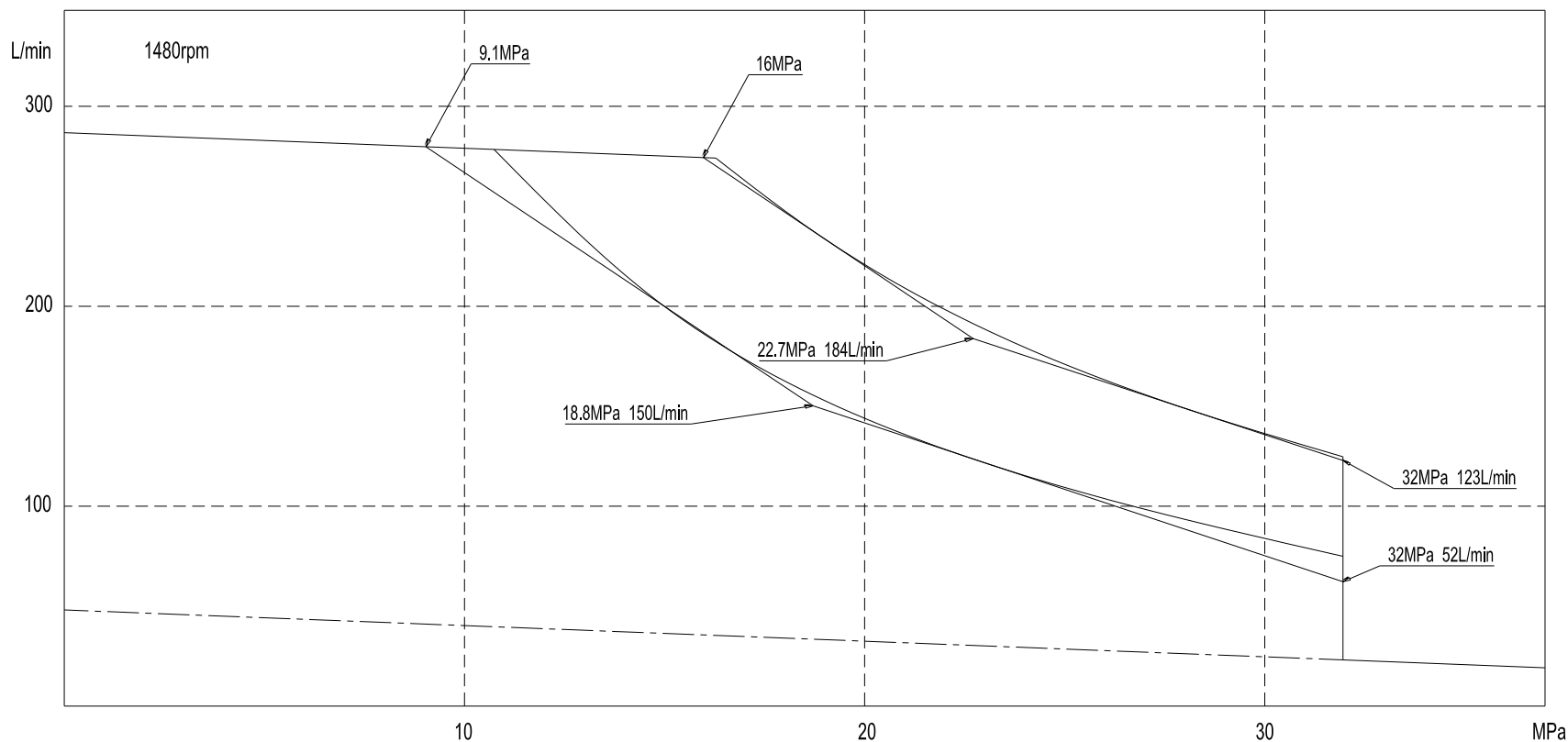
现象2：切断压力调不下

序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	泄油通道上的节流孔比设计的节流孔小。	检查差信号阀上的 $\Phi 1.9$,油缸尾部泄油管接头的 $\Phi 6$ （退不出活塞时换为 $\Phi 3$ ）,主阀上的泄油板上的 $\Phi 1-1.5$ (泵车上该节流孔装在压差信号阀上)。	更换为正确的节流孔。
2	马克底盘两泵最小流量之和过大(将来200+140泵组也可能出现类似现象)		马克底盘的泵车已将主油泵改为190+200，切断压力调不下是因两泵最小流量之和大于系统憋压时泄漏量。川崎泵最小排量调整不方便，可将力士乐最小排量调小。(将来的200+140泵组在140泵前端连接盘上留有最小排量调整位置)



在使用中发现的问题及现场解决方案

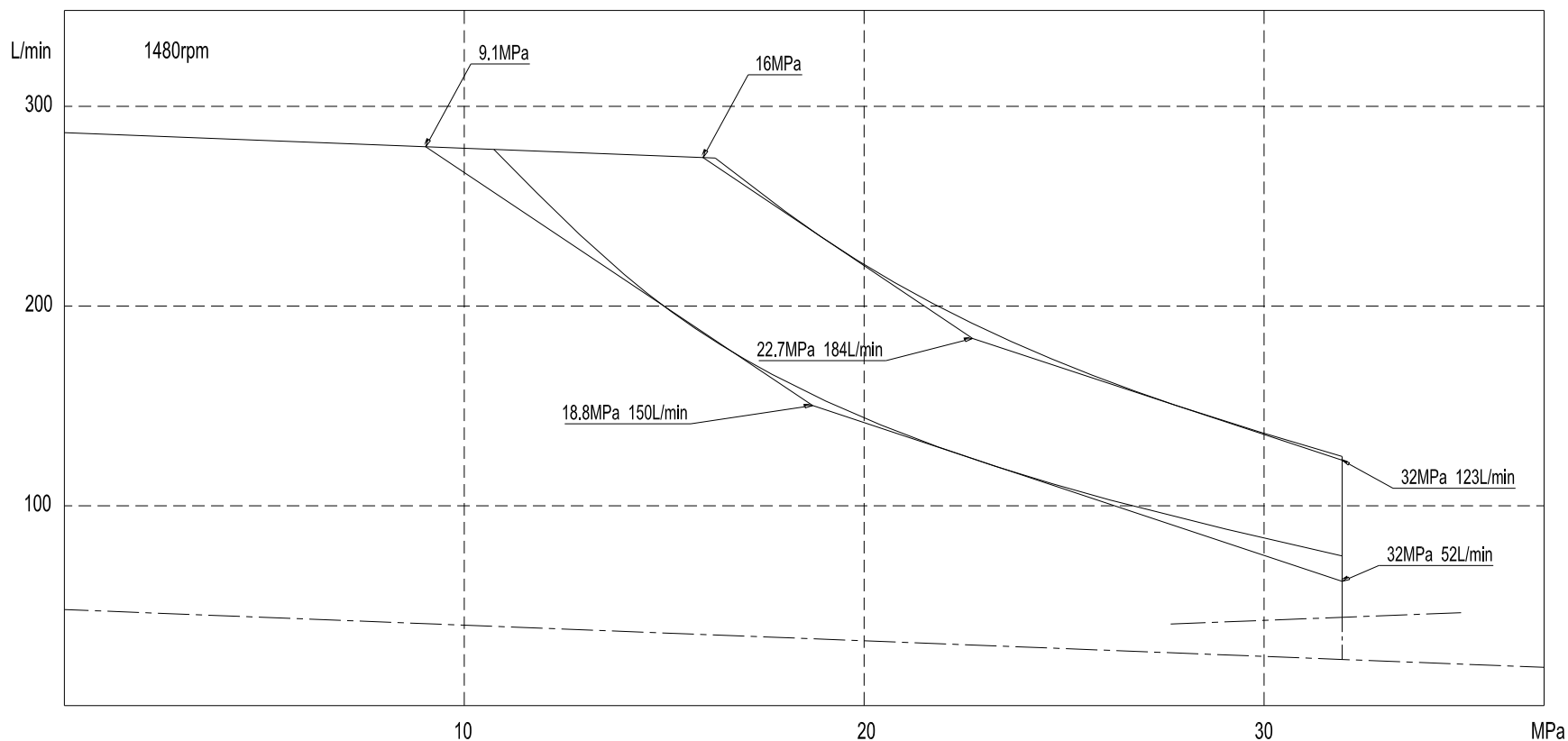
2、压力问题：①油缸憋压没有泄漏时的曲线





在使用中发现的问题及现场解决方案

2、压力问题：②油缸憋压泄漏量正常时的曲线

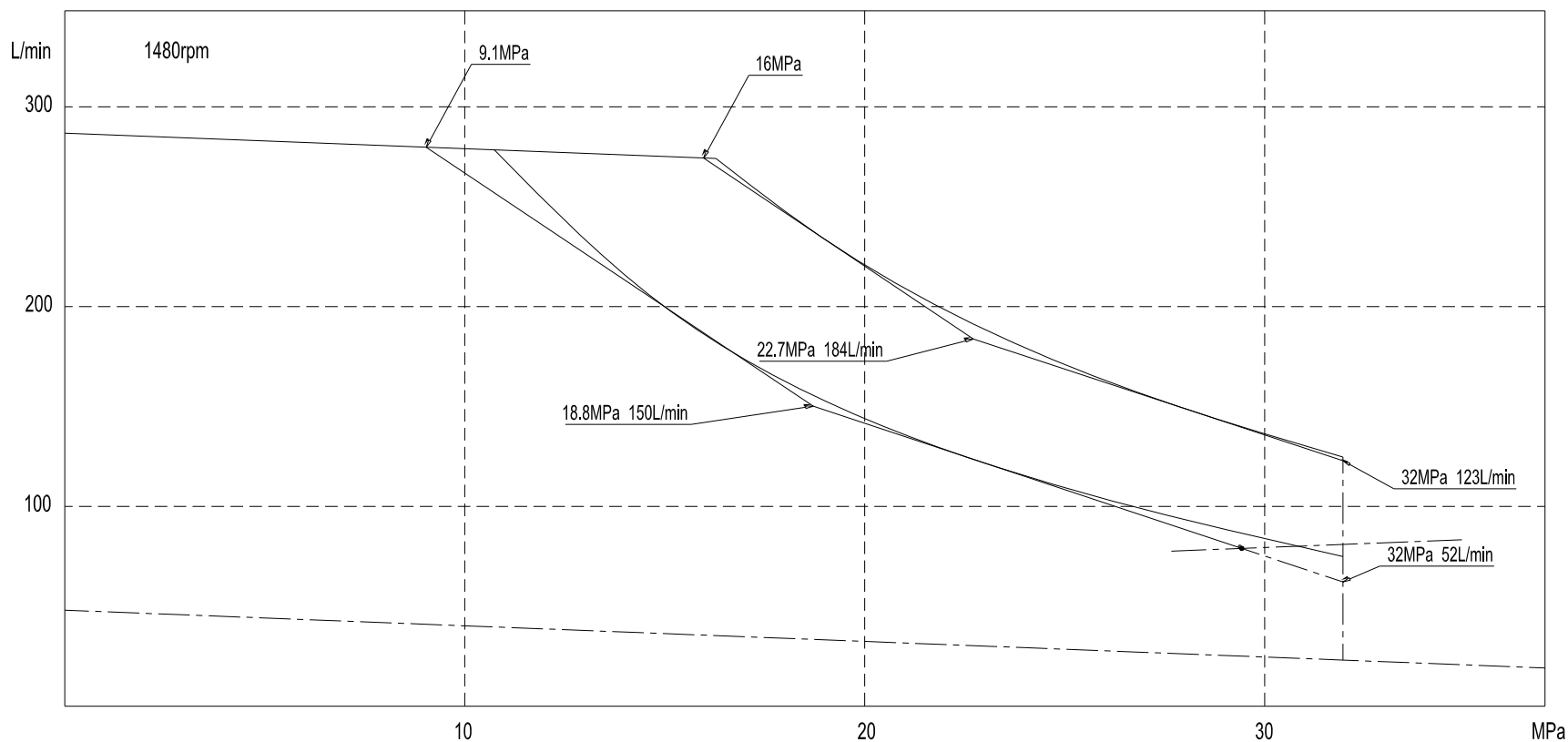




在使用中发现的问题及现场解决方案

2、压力问题：③油缸憋压泄漏量大于压力切断拐点流量时的曲线

现象：切断压力调不上

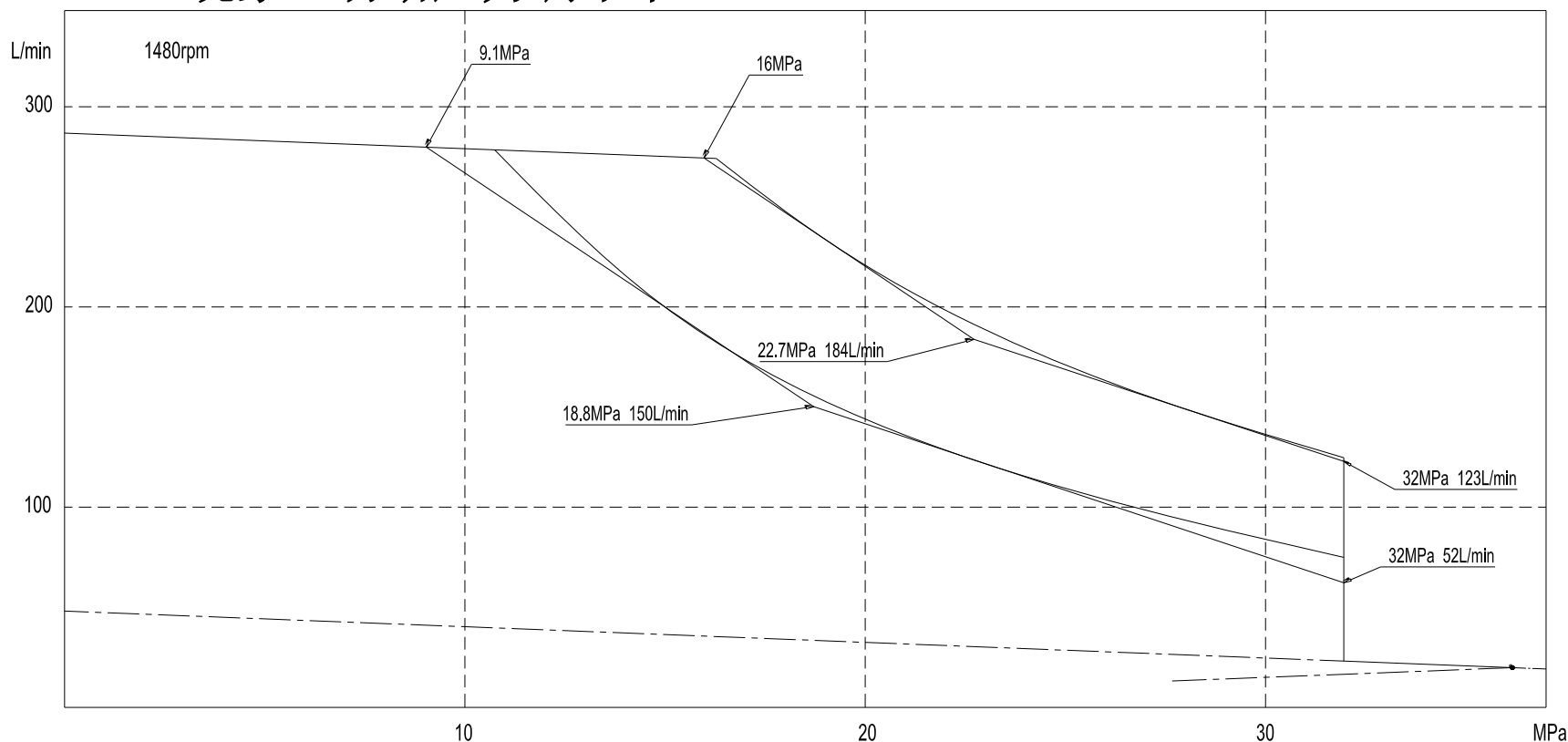




在使用中发现的问题及现场解决方案

2、压力问题：④油缸憋压泄漏量小于最小流量时的曲线

现象：切断压力调不下



在使用中发现的问题及现场解决方案

3、功率问题

现象1：调试检验功率合格，一出厂就出现功率不足

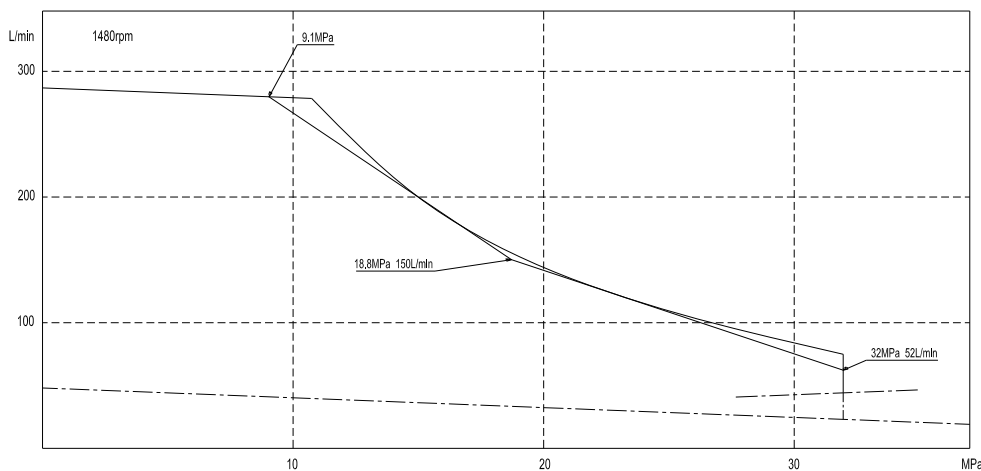
现象2：泵车打混凝土，主系统在十多兆帕时极易堵管

现象3：泵车打混凝土，主系统在十多兆帕时比正常泵车慢很多

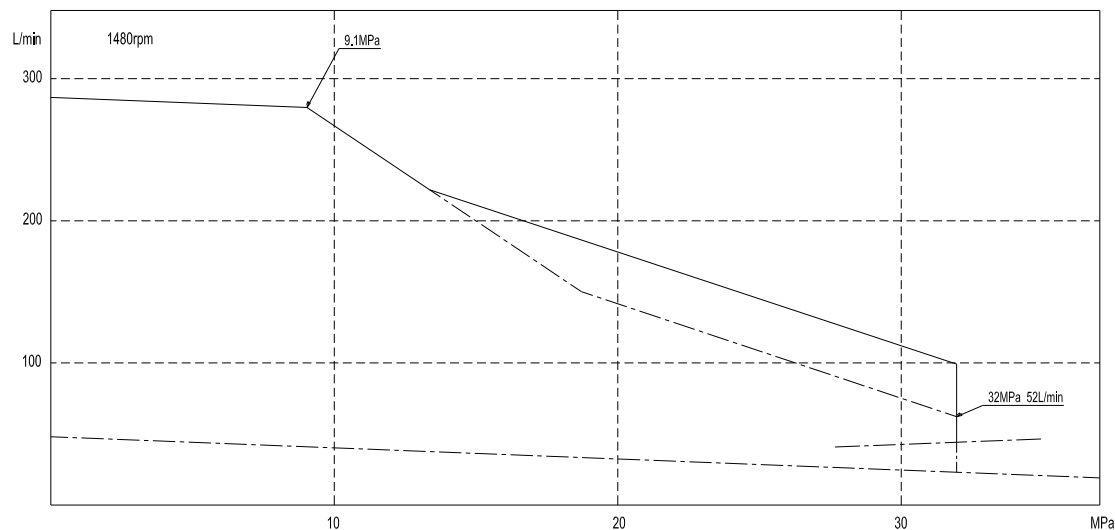
序号	可能原因	判断方法	解决方案
1	功率螺钉只调了小螺钉，没有调大螺钉。过检验关时用小节流孔或多加节流弯管使系统压力憋到第二段功率曲线上。	用可变节流打水装置测在第一段功率曲线和第二段功率曲线上的压力和换向次数	重新调整功率。 调整方法后面详述。



在使用中发现的问题及现场解决方案



只调小功率螺钉的调整前曲线



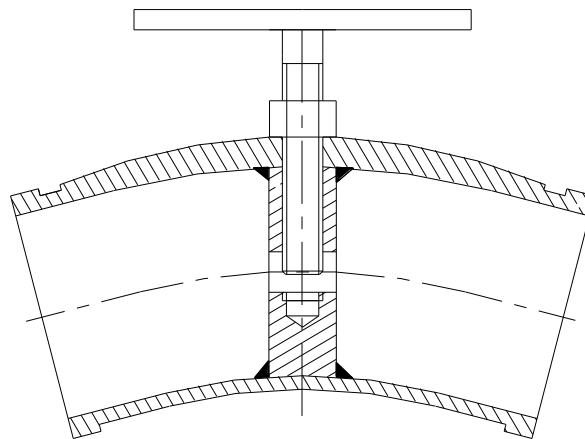
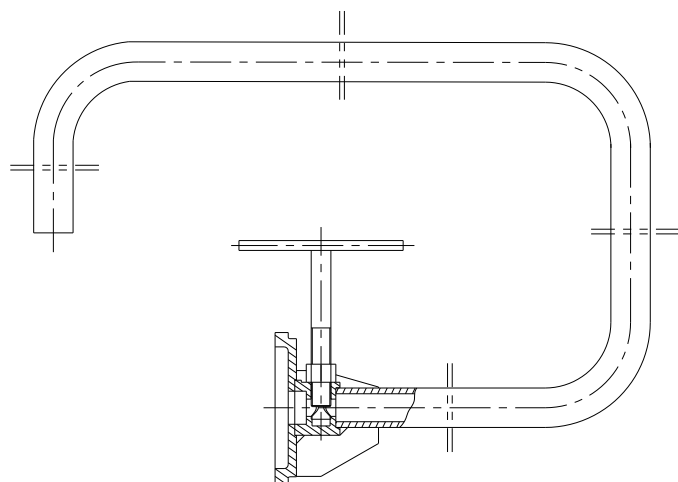
只调小功率螺钉的调整后曲线

在使用中发现的问题及现场解决方案

3.1、功率螺钉调整的计算方法（见附件）

3.2、功率螺钉在公司内的调整方法

按计算好的调整角度，用专用扳手调好后，用可变节流负载模拟装置对两段功率曲线分别进行功率检验。



3.3、功率螺钉在外售后服务的调整方法（见附件）



已发现问题的防止再发生方案

序号	问题	防止再发生方案
1	川崎泵壳体泄油接入散热器，引起油泵连续损坏多台。	除了带有独立散热器的160KW道依茨柴油机可以将川崎泵泄油接入小散热器外，其余所有机型均需将泄油直接接入油箱。（已通知所有管路设计人员，在外机已进行全国性整改）
2	流量特性螺钉误调整	已下通知装配时在该处加装盖形螺母。并要求川崎出厂时增加盖形螺母。（杨敏，已下）
3	功率调整不方便，大功率螺钉在泵车上没有调整空间导致功率只调了一段曲线。	1、设计专用薄扳手，发调试及售后。（罗斌） 2、计算并验证各机型功率点及在原功率点上的调整方法，由专人在装配前调好功率后调试中不再调整功率。（杨敏）
4	售后没有6MPa压力表，没有基本检测手段。	发协调函请售后服务部采购并发放到各办事处。（贺电，已发）
5	现场出现多起电比例阀被砸弯导致a2口压力不正常	通知质保部在油泵转运及装配各节点进行检查。（罗斌，已通知）



已发现问题的防止再发生方案

序号	问题	防止再发生方案
6	拖泵所装力士乐与川崎控制程序混乱	下文件要求调试中检测a2口压力,如错装成力士乐程序, a2口压力会与减压阀压力接近或相等（贺电，已下）。同时要求电气加强对不同程序控制器的管理。
7	油泵维修班及售后人员对油泵拆装不了解	协调川崎组织培训（贺电，已提要求，具体时间正在协调中）



已发现问题与川崎交流的相关进程

序号	三一问题	川崎答复	结论
1	功率螺钉、压力螺钉朝向油泵输入轴端，在泵车上不易或无法调整。希望将这些调整部位朝向后面	涉及油泵设计的整体布局，短期内无法满足我方要求	暂不处理
2	最小排量设定螺钉紧贴油泵安装面，无法调整。希望预留扳手空间。	不能满足我方改泵要求。建议在电动机泵座上预留扳手空间，柴油泵及泵车上仍不可调整。	定好最小排量，尽量做到调试不需调整。串泵已在后泵的前端法兰上预留扳手空间。
3	川崎提出将高压切断阀调整螺钉朝向后面的改进	09年4月供样品	
4	电比例阀损坏多，将分析损坏原因。售后电气控制参数交川崎，请急需配件，请紧急到货10件	9月末完成 电比例阀10件已于10月3日从日本发出	



已发现问题与川崎交流的相关进程

序号	三一问题	川崎答复	结论
5	实测当前供货的 K5V200SH104R-5E29恒功率点可以从9.1MPa调到16MPa	已测，可调	
6	10月底前出厂的200泵恒功率点由9.1MPa调到16MPa，由川崎提供调整要领书，三一自行调整	同意	10月中旬完成
7	11月初出厂的200将恒功率点设在16MPa	同意	
8	给定两个恒功率点，请川崎提供两上功率螺钉调整角度的计算公式，以便三一自行计算不同机型所装油泵在原型油泵上的调整量	同意	10月6日完成



已发现问题与川崎交流的相关进程

序号	三一问题	川崎答复	结论
9	200+140双泵在32MPa下流量为35L/min的最小排量设定值提供	10月中旬完成	
10	140单泵和双泵输入轴花键改到和力士乐通用	09年1月供样品	
11	140单泵和双泵输入轴花键改到和力士乐通用	09年1月供样品	
12	电比例阀损坏多，备件需紧急到货，可以先到10件	10月3日已发10件	
13	流量特性螺钉增加盖形螺母	10月末增加	
14	组织研究院、油泵维修班、售后快反赴川崎上海维修中心培训	同意，具体方案再定	



川崎泵在设计应用中需注意的问题

序号	设计中需注意的问题
1	泄油压力需严格控制，原则上川崎泵泄油需直接回油箱。
2	川崎泵最高转速较力士乐低，在泵车转速及分动箱传动比设计值变化时需注意。 力士乐2500rpm；川崎带涡轮增压的2300rpm，不带涡轮增压的2160rpm。
3	川崎泵不是作为通用泵设计的结构，调整位置不方便，尤其是泵后轴花键可带扭矩有限，在设计串泵结构时需将轴后端最大扭矩提供给川崎进行校核。
4	川崎泵不是作为通用泵设计的结构，安装法兰、增压涡轮等都不是任意可选的，需与川崎沟通。



川崎泵后续开发进程

序号	后续开发产品	进程
1	K5V200SH恒功率点由9.1MPa改到16MPa	11月初到货。
2	K5V200SH+K5V140S泵组，用于替代原力士乐190+130用于大排量泵车	5台样品已加工，尚未到货
3	K5V140S输入轴增加螺孔，以便装于电机用联轴器进行轴端定位	已加工样品，尚未到货
4	K5V140DTP1X9R-5E19变更为K5V140DTP1Y9R-5E39，由单电比例阀改为双电比例阀，同时增中输入轴端螺孔。140双泵用于替代力士乐260单泵。	140双泵只装了一台拖泵，后续未装机。更改后的新品未到货。
5	K3V112S-1E0R-5E39 用于替代原95泵	已装一台样机，后续尚未到货



川崎泵售后应急处理方案

序号	问题	应急方案
1	控制电压不够	将分压电路板输出端与输入端短接； 将24V电源从蓄电池接到油泵电比例阀
2	电压够、油源压力够，a2口压力不够，一般为电比例阀卡住	用30-40长的M6内六角螺钉替代电比例阀尾部的原一字槽螺钉，a2口接着6MPa压力表慢慢拧入M6螺钉，在a2口压力为2.0-2.2MPa时锁紧。如没有6MPa压力表，慢慢拧入M6螺钉并数空打次数，次数达到标准次数的60-70%时锁紧M6螺钉。待备件到位后更换电比例阀
3	功率不够	按上面所述方法，算好调整量后，将吸油口逢自封装置关闭，将泄油管堵住，再将功率螺钉整块板拆下来调整后再装上。 注意：拆卸现场必须干净，在油泵底下放接油盆，功率螺钉板底下有两个小件须仔细检查，防止掉出。
4	拖泵电机停止而控制电源没有停止时，蓄能器的油会通过减压阀到电比例阀泄到油泵壳体，有一个明显的泄油声，直至蓄能器压力掉0为止。	给用户解释，该现象不损害油泵和系统。 申请新程序卡，更换程序后泄油声将消失。



备件清单

序号	代码	名称规格
1	60006931	单向阀2933180-0414+2933260-0311+0DW732 川崎K5V
2	60006932	电比例阀50070907-5111 川崎K5V
3	60006933	高压切断阀29070307-3280 川崎K5V
4	B220401000887	减压阀PRDB-LAN-C072-160/50/0
5	60006935	控制阀总成KR3K-5E29 川崎K5V200S
6	60006936	控制阀总成KR3S-5E09 川崎K5V140S
7	60006950	油封P15Z557812F 川崎K5V



砣行商城
www.c-168.com

泵送研究院



谢谢各位！