

中铝西南铝板带有限公司
水平衡测试报告

2023年3月

一、前言

中铝西南铝板带有限公司主要用水包括生活区域（食堂、办公楼等）、生产区域（热轧中心、冷轧中心等）。

1. 水平衡测试和报告编制依据

《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB 24789-2009）；

《企业水平衡测试通则》（GB/T 12452-2008）；

《节水型企业评价导则》（GB/T 7119-2018）；

《节水型生活用水器具》（CJ/T 164-2014）；

2. 测试中各种参数名称及含义

（1）术语和定义

新水量（ V_f ）：企业内用水单元或系统取自任何水源被该企业第一次利用的水量。

用水量（ V_t ）：在确定的用水单元或系统内，使用的各种水量的总和，即新水量和重复利用水量之和。

循环水量（ V_{cy} ）：在确定的用水单元或系统内，生产过程中已用过的水，再循环用于同一过程的水量。

串联水量（ V_s ）：在确定的用水单元或系统，生产过程中产生的或使用后的水量，再用于另一单元或系统的水量。

重复利用水量（ V_r ）：在确定的用水单元或系统内，使用的所有未经处理和处理后重复使用的水量的总和，即循环水量和串联水量的总和。

耗水量（ V_{co} ）：在确定的用水单元或系统内，生产过程中进入产品、蒸发、飞溅、携带及生活饮用等所消耗的水量。

排水量（ V_d ）：对于确定的用水单元或系统，完成生产过程和生产活动之后排出企业之外以及排出该单元进入污水系统的水量。

回用水量（ V_t ）：企业产生的排水，直接或经处理后再利用于某一用水单元或系统的水量。

漏失水量（ V_l ）：企业供水及用水管网和用水设备漏失的水量。

取水量（ V_q ）：工业企业直接取自地表水、地下水和城镇供水工程以及企业从市场购得的其他水或水的产品的总量。

基本用水单元：由某个（类）末级取水水表之后所有用水设施、设备或器具组成的集合体。例如：车间内的一条生产工序或单台生产设备、车间内的卫生间、一栋（层）用水性质单一的办公楼等。

（2）主要技术评价指标的计算公式

重复利用率=重复利用水量 \div 用水总量 $\times 100\%$

水漏失率=漏失水量 \div 取水总量 $\times 100\%$

排水率=排水量 \div 取水量 $\times 100\%$

耗水率=耗水量 \div 取水量 $\times 100\%$

二、用水企业概况

1. 用水企业基本情况简介

中铝西南铝板带有限公司（以下简称“公司”）是由中国铝业公司和西南铝业(集团)有限责任公司共同投资设立的我国最现代化的高精铝板带材生产企业，2004年9月16日注册成立，注册资金为54000万元，并于2020年12月吸收合并了中铝西南铝冷连轧板带有限公司。公司现有总资产27亿元，现有职工389人，主要产品为高

精铝及铝合金板带(卷)材等。

中铝西南铝板带有限公司热连轧生产线主要建有一套 2100mm 铝板带热连轧机组，包括 4 台粗轧机、4 台精轧机、5 台推进式加热炉、1 台铸锭铣床和 2 台轧辊磨床。主要设备由英国、日本、德国和瑞士引进，部分设备国内合作制造。最大产能 55 万吨，主要生产高精度铝及铝合金热轧坯料，为航天航空、包装印刷、电子家电、交通运输、建筑装饰等行业提供高品质的铝板带材。冷连轧线拥有德国 SMS2000 毫米双机架冷轧机、英国 SVAI2000 毫米单机架冷轧机，配备了欧美进口的高速切边机、纵切机组、轧辊磨床和包装机组等先进设备。2017 年新建一条产能 3 万吨 1800 毫米涂层生产线。企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

企业名称	中铝西南铝板带有限公司				
通信地址	重庆市九龙坡区西彭工业园区	邮政编码	401326		
所属行业	铝加工压延带材	企业人数	389		
法人代表	王建国	电话/传真	023-65809578		
节水管理部门	制造部（生产）	电话/传真	023-65808537		
节水管理负责人	刘伦友	电话/传真	023-65808638		
主要产品	1000 系、3000 系、5000 系铝合金带材	主要水源（水厂供水或自备取水）	水厂供水		
水源名称（自备取水）	/	取水许可证号码（自备取水）	/		
上年总产值	953237.08 万元	上年取水量	442859 m ³		
上年度单位产品用水量	0.67 m ³ /t	上年度水重复利用率	97.67%	上年度水综合漏损率	1.16%

2. 供水水源情况

为了保证水平衡测试数据准确，测试小组对中铝西南铝板带有限公司进行了全面普查，收集资料，根据企业提供的资料和现场调研，企业用水由西南铝业（集团）有限责任公司的取水管网供应。2022 年中铝西南铝板带有限公司自来水取水量为 308872m³，软水取水量为 133987m³。水源类别为自来水和外购软水，两条输水管道。自来水输水管道管径为 DN260，长度为 2km，设计取水量为 1000m³/d，实际取水量 850m³/d；外购软水输水管道管径为 DN380，长度为 0.1km，设计取水量为 500m³/d，实际取水量 300m³/d，满足企业使用要求。企业取水水源情况详见表 2-2。

表 2-2 企业取水水源情况表

序号	水源类别	新水量 (m ³ /a)								水质				主要用途	备注
		常规水资源取水量				非常规水资源取水量				水温 (°C)	pH	硬度 (mg/L)	浊度 (NTU)		
		设计	实际	输水管		设计	实际	输水管							
				管径	长度			管径	长度						
				mm	km			mm	km						
1	自来水	1000	850	260	2	/	/	/	/	常温	/	/	/	生产、生活用水	1.81 元/吨
2	外购软水	500	300	380	0.1	/	/	/	/	常温	/	/	/	生产用水	47 元/吨

注：1.水源类别，为常规水资源包括地表水、地下水、自来水、外购软化水、外购蒸汽水等。非常规水包括海水、苦咸水、再生水、矿井水。
2.若有多条输入水管道应依此列出管径、长度。
3.备注栏中注明水资源费、制水成本。

3. 企业历年用水情况

根据公司统计资料显示，中铝西南铝板带有限公司 2020 年自来水取水量为 278418m³，外购软水用量为 162467m³，生产铝合金带材为 648825.25 吨；2021 年自来水取水量为 301171m³，外购软水用量为 160543m³，生产铝合金带材为 681125.19 吨；2022 年自来水取水量为 308872m³，外购软水用量为 133987m³，生产铝合金带材为 658483.77 吨。企业近三年用水情况详见表 2-3。

表 2-3 企业历年用水情况

年份	新水量 ($\times 10^4 m^3$)		重复利用水量 ($\times 10^4 m^3$)					其他水量 ($\times 10^4 m^3$)			考核指标								
	自来水	外购软水	直接冷却水循环量	间接冷却水循环量	其他循环量	回用水量	其他串联水量	排水量	漏水量	耗水量	单位产品耗水量(m^3/t)	重复利用率%	直冷循环率%	间冷循环率%	冷凝水回用率%	废水回用率%	漏失率%	达标排放率%	非常规水代替率%
2020	27.8418	16.2467	/	1720.3872	/	/	/	28.1285	0.4717	15.4883	0.68	97.5	/	97.5	/	/	1.07	100	/
2021	30.1171	16.0543	/	1802.7195	/	/	/	29.4573	0.5633	16.1508	0.68	97.5	/	97.5	/	/	1.22	100	/
2022	30.8872	13.3987	/	1856.6006	/	/	/	28.2544	0.5846	15.5178	0.67	97.7	/	97.7	/	/	1.16	100	/

中铝西南铝板带有限公司 2022 年 1-12 月全年用水量为 442859m³，全年用水情况见表 2-4。

表 2-4 2022 年企业分月用水情况表

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月
自来水用量 m ³	27460	26051	24195	22344	18039	30277	26720	25502	26278
外购软水用量 m ³	8799	13467	8076	7640	9443	10847	13949	13336	14126

4. 企业计量器具配备情况

中铝西南铝板带有限公司依据 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置，经检查，中铝西南铝板带有限公司厂区内现场安装的水量计量器具计量精度符合 GB/T 12452-2008《企业水平衡测试通则》要求。经现场核实，中铝西南铝板带有限公司的用水由西南铝业（集团）有限责任公司的取水管网供应，配置一级水表 2 只，实际配置 2 只，完好率为 100%，配置率为 100%；公司应配置二级水表 10 只，实际配置 10 只，完好率为 100%，配置率为 100%；三级水表应配置 6 只，实际配置水表 6 只，完好率为 100%，配置率为 100%。企业计量器具配备达到了国家标准 GB 24789-2009《用水单位水计量器具配备和管理通则》的要求。企业计量设备配置情况详见表 2-5。

5. 企业用水流程及用水单元

中铝西南铝板带有限公司水源为西南铝业（集团）有限责任公司的取水管网供应。主要生产用水有冷连轧、热轧等，主要生活用水为办公楼、食堂等。

表 2-5 企业计量水表配备情况表

序号	所在位置	管径 (mm)	水表类型	水表精度	水表等级	备注
1	厂区大门口	DN260	机械式水表	2 级	一级	自来水总表
2	厂区车间门口	DN380	机械式水表	2 级	一级	外购软水总表
3	冷连轧车间	DN200	机械式水表	2 级	二级	清洁用水表
4	冷连轧车间	DN80	机械式水表	2 级	二级	软水表
5	食堂	DN50	机械式水表	2 级	二级	生活用水表
6	冷连轧循环水泵站	DN250	超声波流量计	2 级	二级	循环补水表
7	冷连轧精整作业区	DN500	超声波流量计	2 级	三级	循环水表
8	冷连轧退火炉作业区	DN250	超声波流量计	2 级	三级	循环水表
9	冷连轧单机架	DN350	超声波流量计	2 级	三级	循环水表
10	冷连轧双机架	DN500	超声波流量计	2 级	三级	循环水表
11	冷连轧冷冻站	DN300	超声波流量计	2 级	三级	循环水表
12	热轧循环水站	DN300	机械式水表	2 级	二级	循环水补水表
13	工业污水处理站	DN100	超声波流量计	2 级	二级	冷连轧废水表
14	热轧消防水站	DN100	超声波流量计	2 级	二级	消防水表
15	热轧办公楼	DN65	超声波流量计	2 级	二级	生活用水表
16	热轧车间	DN100	机械式水表	2 级	二级	软水表
17	热轧循环水站	DN500	超声波流量计	2 级	三级	循环水表

序号	所在位置	管径 (mm)	水表类型	水表精度	水表等级	备注
18	工业废水排放 (热轧)	DN100	超声波流量计	2 级	二级	热轧废水表

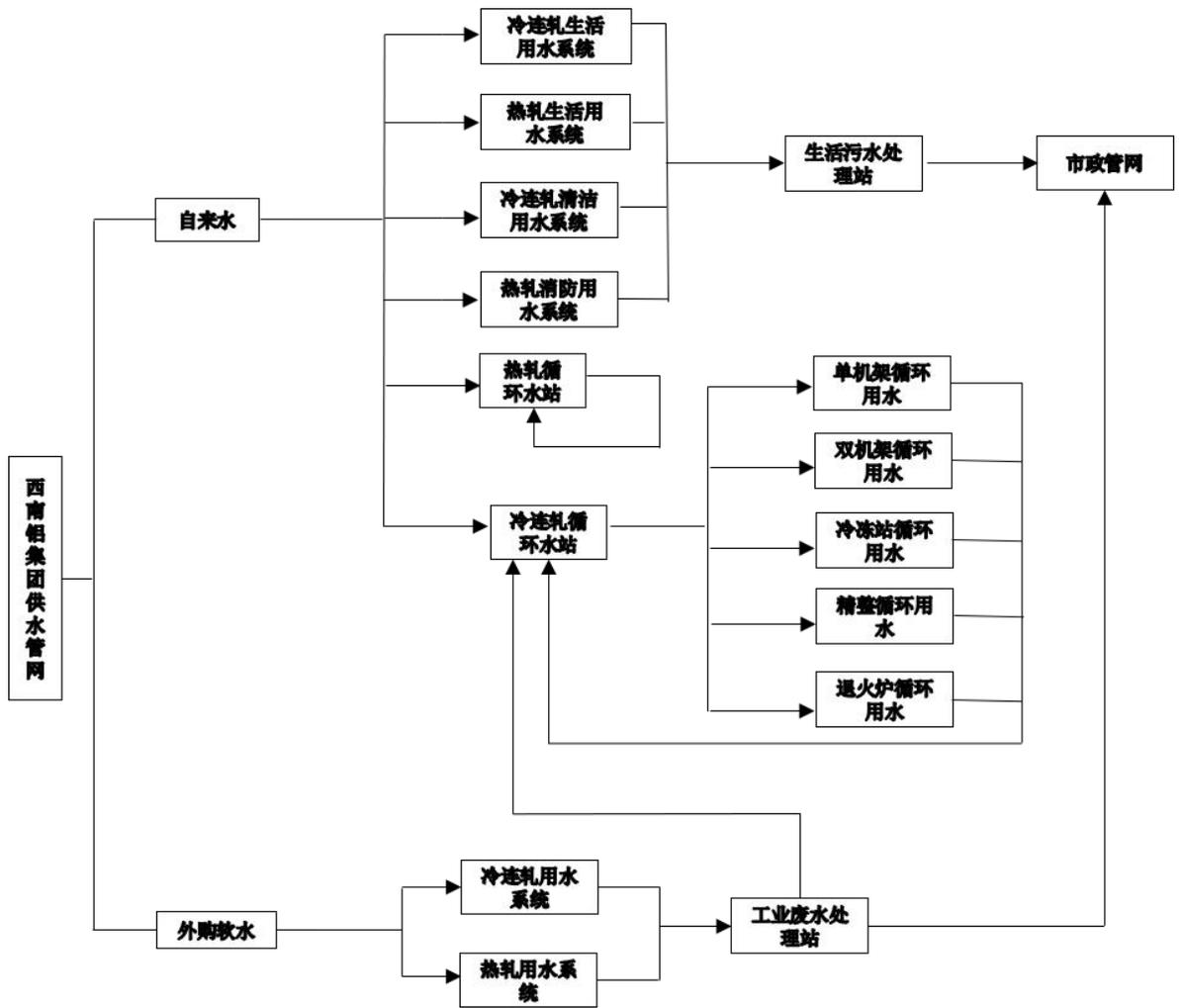
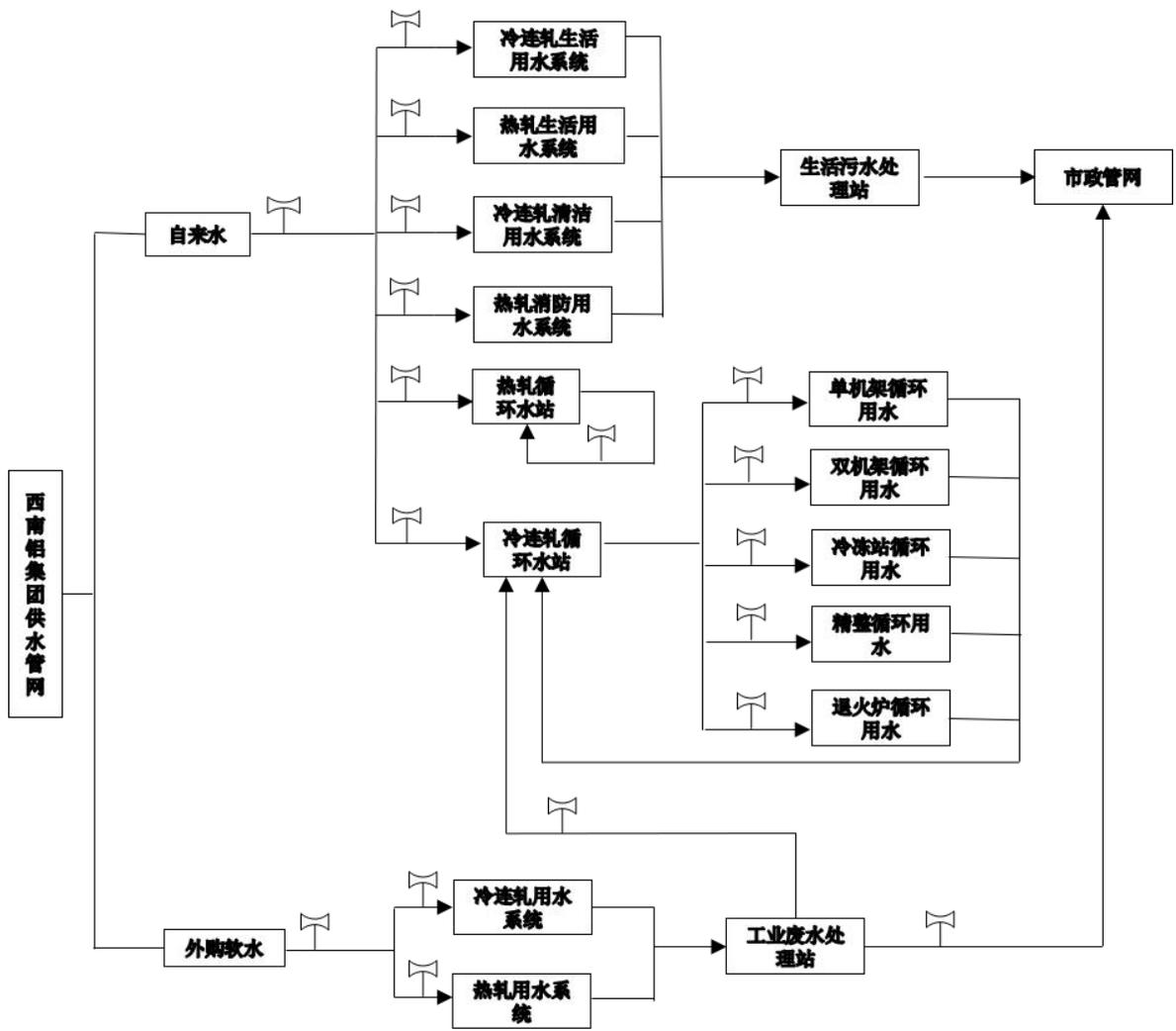


图 2-1 企业用水流程示意图



图例：  水表

图 2-2 用水计量网络图

5. 用水管理情况

中铝西南铝板带有限公司内部制定了用水管理制度，企业用水管理部门为生产运行部，负责全厂生产用水、生活用水的正常供应，供水设施的维护保养，水表等计量器具的管理和每月抄表计量、用水统计、分析和各部门用水单耗的考核及上报各级用水报表，制定节水规划、措施并负责实施落实。

三、水平衡测试

1. 水平衡测试原则和方法

企业用水按其用水性质分为主要生产用水和生活用水。主要生产用水主要包括冷连轧，热轧等；生活用水包括办公楼、食堂，卫生间等。

根据企业用水情况，把具有相对独立的用水装置（设备）划分为若干个用水系统（单元），选其用水运行稳定的、有代表性时段，连续测试 72 小时，每 24 小时记录一次，共取 4 次测试数据取其平均值作为测试数据。

2. 水平衡测试区域

本次水平衡测试区域为整个厂区，包括生活区域和生产区域。

3. 测试实施

按照《企业水平衡测试通则》（GB/T 12452-2008）要求及相关的技术规范，于 2023 年 1 月 17 日至 2023 年 1 月 19 日连续 72h 完成了该企业整个厂区水平衡现场测试。测试期间，中铝西南铝板带有限公司自来水平均取水量为 1141m³/d，其中第一天取水量 1112m³，

第二天取水量 1183m^3 ；第三天取水量 1129m^3 ，漏失水量平均为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，漏失水量视为一、二级计量仪表的差值，企业各用水单元测试抄表记录详见附件二。企业用水单元水平衡测试详见表 3-1。企业用水单元水量平衡框图详见图 3-1。

表 3-1 企业用水单元水平衡测试表

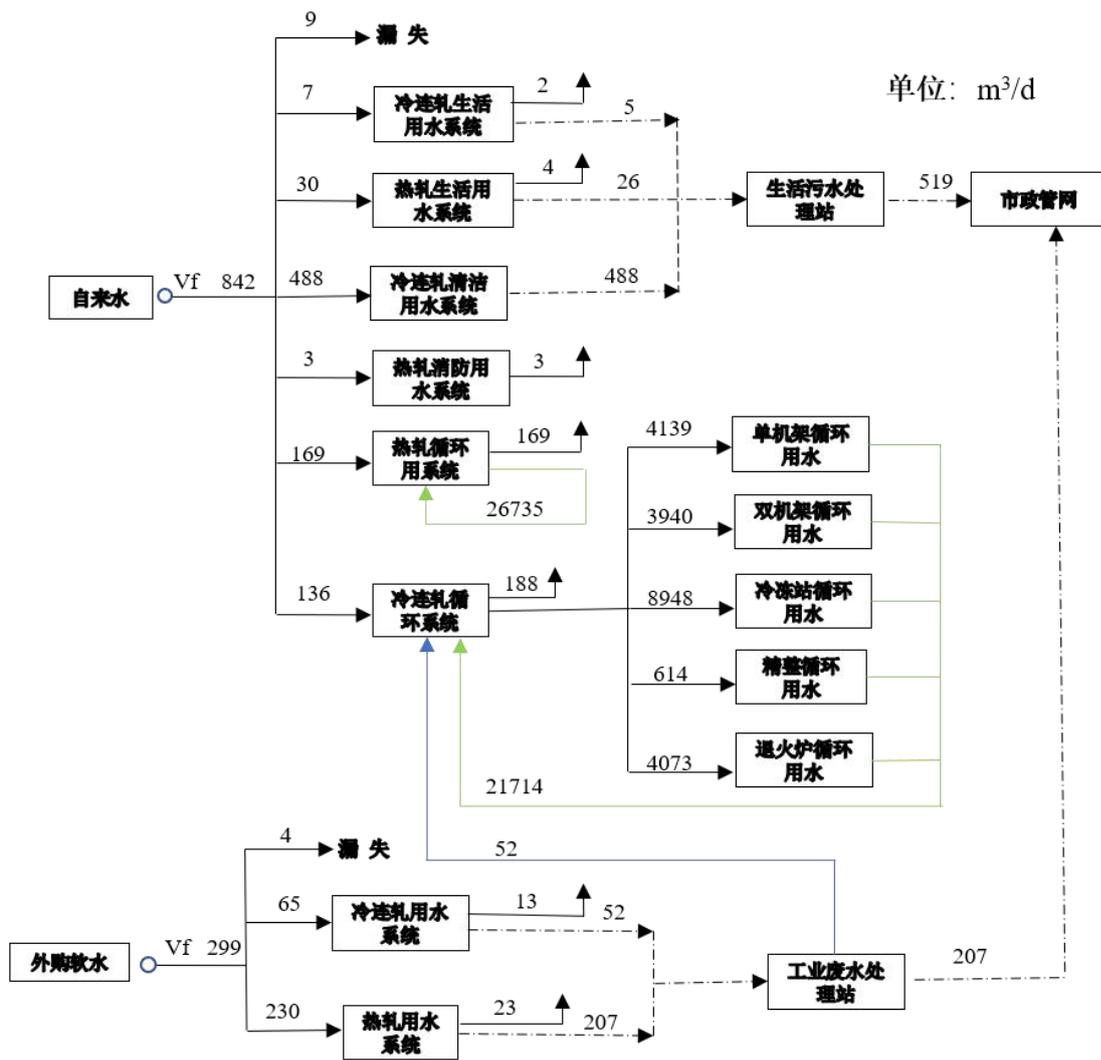
测试日期： 2023 年 1 月 17 日至 2023 年 1 月 19 日

单位：m³/d

序号	测试单元名称	输入水量											输出水量															
		新水量		循环水量			串联用水量						循环水量			串联水量						排水量	漏失水量	耗水量	备注			
		自来水	外购软水	直接冷却循环水量	间接冷却循环水量	其他循环水量	间接冷却水	净化水	蒸汽	软水	蒸汽冷凝水回用量	中水回用量	直接冷却循环水量	间接冷却循环水量	其他循环水量	间接冷却水	净化水	蒸汽	软水	蒸汽冷凝水回用量	中水回用量							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
1	热轧消防水系统	3																						3	日平均			
2	热轧循环水系统	169			26735								26735												169	日平均		
3	热轧生活用水系统	30																					26		4	日平均		
4	热轧软水系统		230																					207		23	日平均	
5	冷连轧生活用水系统	7																						5		2	日平均	
6	冷连轧软水系统		65																					52		13	日平均	
7	冷连轧循环水系统	136										52														188	日平均	
8	精整循环用水				614									614														日平均
9	退火炉循环用水				4073									4073														日平均

序号	测试单元名称	输入水量											输出水量												
		新水量		循环水量			串联用水量						循环水量			串联水量						排水量	漏失水量	耗水量	备注
		自来水	外购软水	直接冷却循环水量	间接冷却循环水量	其他循环水量	间接冷却水	净化水	蒸汽	软水	蒸汽冷凝水回用量	中水回用量	直接冷却循环水量	间接冷却循环水量	其他循环水量	间接冷却水	净化水	蒸汽	软水	蒸汽冷凝水回用量	中水回用量				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
10	单机架循环用水				4139								4139												日平均
11	双机架循环用水				3940								3940												日平均
12	冷冻站循环用水				8948								8948												日平均
13	冷连轧清洁用水系统	488																				488			日平均
14	一、二级计量误差	9	4																					13	日平均
15	用水合计	842	299		48449						52		48449								52	726	13	402	日平均

注：1、新水量、循环水量及串联水量的空格项依据各用水单元情况填写，表中填项供参照。



图例：○ 水源 V_f → 新水 V_d → 外排水 \uparrow 蒸发、耗水 \rightarrow 中水 \rightarrow 循环水

图 3-1 企业用水平衡图

四、企业用水状况分析

1. 输入水量分析

经水平衡测试统计分析，测试期间，企业用水量为 $49642\text{m}^3/\text{d}$ ，其中取水量为 $1141\text{m}^3/\text{d}$ ，重复用水量为 $48501\text{m}^3/\text{d}$ ，统计结果详见表 4-1 企业水平衡测试统计表。三日平均生产铝合金带材量为 $1682\text{t}/\text{d}$ 。

测试期企业单位铝合金带材产品产量取水量 = 日均取水量 ÷ 日

平均产量=1141m³/d÷1682t/d=0.678m³/t;

水重复利用率=重复用水量÷总用水量×100%=48501÷49642
×100%=97.70%;

间接冷却水循环率=间接冷却水循环量÷(间接冷却水循环量+
间接冷却水补充量)×100%=48501÷(48501+169+136+52)×
100%=99.27%。

2. 输出水量分析

经水平衡测试计算、分析,企业取水量为1141m³/d,其中排水
量为726m³/d,漏失水量13m³/d,耗水量为402m³/d。

排水率=外排水量÷新水总量×100%=726÷1141×
100%=63.63%。

漏失率=漏失水量÷新水总量×100%=13÷1141×
100%=1.14%。

根据各类用水测试数据分析,外排水量占取水量63.63%,漏失
水量占取水量1.14%,统计结果详见表4-1企业水平衡测试统计表,
企业用水详见表4-2企业用水分析表。

企业用水量结构情况详见图4-1和表4-3。

表 4-1 企业水平衡测试统计表

测试日期： 2023 年 1 月 17 日至 2023 年 1 月 19 日

单位：m³/d

用水分类	序号	用水单元名称	新水量		重复利用水量				其他水量			
			常规水资源量		间接冷却水循环量	间接冷却水量	蒸汽	中水回用量	排水量	漏失水量	耗水量	
			自来水	外购软水								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
主要生产用水	1	热轧软水系统		230					207			23
	2	冷轧软水系统		65								13
辅助生产用水	3	热轧循环水系统	169		26735							169
	4	冷连轧循环水系统	136					52				188
	5	精整循环用水			614							
	6	退火炉循环用水			4073							
	7	单机架循环用水			4139							
	8	双机架循环用水			3940							
	9	冷冻站循环用水			8948							
附属生产用水	10	热轧消防水系统	3									3
	11	热轧生活用水系统	30						26			4
	12	冷连轧生活用水系统	7						5			2
	13	冷连轧清洁用水系统	488						488			
一、二级水表误差			9	4						13		
水量合计			842	299	48449	0	0	52	726	13	402	
取水量计算			取水量=自来量+外购软水量=1141									
总用水量计算			总用水量=新水量+重复利用水量=49642									
注 1：新水量栏按本企业水源类别及名称填报												
注 2：各用水单元水平衡测试表中数据的平均值列入本统计表												

表 4-2 企业用水分析表

测试日期： 2023 年 1 月 17 日至 2023 年 1 月 19 日

单位：m³/d

用水单元	用水类别	用水量 m ³ /d	占总水量的比例%	新水量 m ³ /d	占总新水量的比例%	重复利用水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	漏失水量 m ³ /d	耗水量 m ³ /d
		1	2	3	4	5	6	7	8
主要生产用水	热轧软水系统	230	0.46	230	20.16		207		23
	冷连轧软水系统	65	0.13	65	5.70				13
辅助生产用水	热轧循环水系统	26904	54.20	169	14.81	26735			169
	冷连轧循环水系统	188	0.38	136	11.92	52			188
	精整循环用水	614	1.24			614			
	退火炉循环用水	4073	8.20			4073			
	单机架循环用水	4139	8.34			4139			
	双机架循环用水	3940	7.94			3940			
	冷冻站循环用水	8948	18.03			8948			
附属生产用水	热轧消防水系统	3	0.01	3	0.26				3
	热轧生活用水系统	30	0.06	30	2.63		26		4
	冷连轧生活用水系统	7	0.01	7	0.61		5		2
	冷连轧清洁用水系统	488	0.98	488	42.77		488		
一、二级计量误差		13	0.03	13	1.14			13	
用水统计		49642	100	1141	100	48501	726	13	402
单位产品取水量	铝合金带材	直接冷却水循环率%	/	冷凝水回用率%	/	漏失率%	1.14	达标排放率%	100
	0.678m ³ /t								
重复利用率%	97.70	间接冷却循环率%	99.27	排水率%	63.63	废水回用率%	6.68	非常规水资源替代率%	/

注：各用水指标的计算方法见 GB/T7119-2018 节水型企业评价导则

表 4-3 企业用水量结构表

用水类别		用水量 (m ³ /d)	占总用水量比例 (%)	备注
主要生产用水	热轧软水系统	230	0.46	/
	冷连轧软水系统	65	0.13	/
辅助生产用水	循环水站	48806	98.32	/
附属生产用水		528	1.06	/
一、二级计量误差		13	0.03	/
合计		49642	100	/

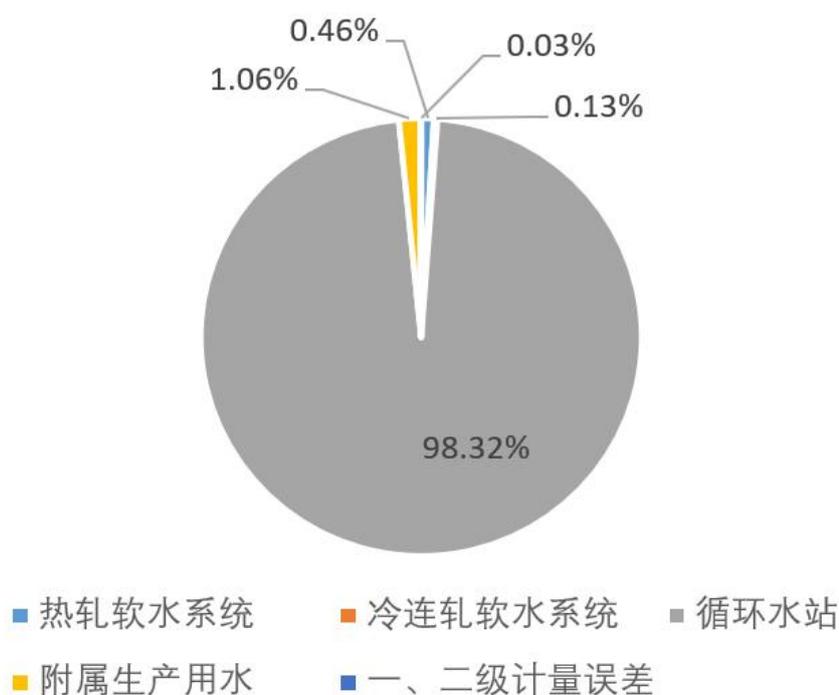


图 4-1 企业用水量结构图

3. 用水指标对标分析

测试期间，单位铝合金带材产品用水量为 0.678m³/t，水重复利用率为 97.70%。

公司生产情况统计及单位产品用水量情况如下表所示。

表 4-4 测试期间生产情况统计及单位产品用水量情况表

序号	项目	单位	2021.7.26	2021.7.27	2021.7.28	三日平均值
1	产品产量	t	1653	1712.6	1682.4	1682
3	取水量	m ³	1116	1168	1139	1141
4	单位产品取水量	m ³ /t	0.675	0.682	0.677	0.678

测试期间，企业日均取水量为 1141m³/d，日均产品产量为 1682t/d，单位产品取水量为 0.678m³/d，该行业目前暂无取水定额标准。

五、企业节约用水措施

企业用水由制造部（生产）负责管理。企业制定了用水管理制度，安排有专人管理用水相关事务，并定时进行用水重点单元的抄表记录。此外企业经常开展计划用水、节约用水培训和宣传，使厂内职工明确计划用水、节的用水的重要意义，自觉遵守各项节水规章制度，节约水资源。

据现场调研，该企业已采取的节水措施有以下几点。

第一项是冷却水循环利用，企业建有循环水站。通过循环冷却水泵将循环水池中冷却水循环利用。

第二项中水回用，测试期，企业产生的生产废水经工业废水处理站后回用于循环水池补水。

第三项使用节水型器具（如感应出水小便池），张贴节约用水标语，详见附件 3。

六、结论和建议

1. 结论

1. 中铝西南铝板带有限公司用水为自来水和外购软水，取自于西南铝业（集团）有限责任公司的供水管网。用水情况基本合理，用水设施完善，结合重庆市水资源状况，公司对当地水资源影响较小，公司的水平衡风险状况属于低风险。

2. 中铝西南铝板带有限公司水源类别为自来水和外购软水，两条输水管道。自来水输水管道管径为 DN260，长度为 2km；软水输水管道管径为 DN380，长度为 0.1km，满足企业使用要求。

3. 测试期间，中铝西南铝板带有限公司日平均总用水量为 49642m³/d，其中取水量为 1141m³/d，重复用水量为 48501m³/d，排水量为 726m³/d，耗水量为 402m³/d。重复利用水率为 97.70%，间接冷却水循环率为 99.27%，排水率为 63.63%。产品铝合金带材平均产量为 1682t/d，单位产品取水量为 0.678m³/t。

4. 企业用水情况基本合理，用水设施完善，无国家规定的淘汰用水器具和长流水现象。

5. 企业已制定能源管理制度，用水定额管理，制定有年度节水计划和用水计划，建立节水激励和约束机制，定期进行考核，奖惩兑现。经现场查看，测试期，企业供用水系统未发现明显的“跑、冒、滴、漏”现象。

6. 企业有专人负责能源（水、电）管理，生产运行部有专人定期对企业用水进行抄表，并进行统计分析，及时发现问题并解决问题。

7. 在测试期间，中铝西南铝板带有限公司正常生产，单位产品用水量为 $0.678\text{m}^3/\text{t}$ 。中铝西南铝板带有限公司在 2020 年单位产品取水量为 $0.682\text{m}^3/\text{t}$ ，在 2021 年单位产品取水量为 $0.678\text{m}^3/\text{t}$ ，在 2022 年单位产品取水量为 $0.673\text{m}^3/\text{t}$ 。由此可见，中铝西南铝板带有限公司的单位产品取水量相对稳定。

2. 建议

1. 建议今后企业节水工作继续跟进，不断挖掘节水潜力，定期开展用水统计数据对标分析。

2. 进一步加强全厂用水设施设备的日常管理，定期巡护，发现跑、冒、滴、漏和设施损坏及时维修，杜绝长流水等浪费水现象。

3. 进一步完善企业用水计量器具，便于用水管理部门统计各工序用水量。

4. 进一步加强对企业员工的节水知识培训，利用“世界水日”、“节能宣传周”等活动，开展节水线上宣传，提高职工节水自觉性。

根据国家《企业水平衡测试通则》（GB/T12452-2008）和《节水型企业评价导则》（GB/T 7119-2018）等标准评定，本次水平衡测试结果，符合有关标准要求。

七、附件

附件 1:

水平衡测试水表抄表记录表

测试时期：2023年1月17日-1月19日

单位：m³/d

序号	测试点名称	管径(mm)	水表精度	1月17日	1月18日	1月19日	日平均量
1	自来水总表	DN260	2级	896014	896848	897719	842
2	软水总表	DN380	2级	325936	326214	326526	299
3	冷连轧清洁用水	DN200	2级	144935	145417	145905	488
4	冷连轧生活用水	DN50	2级	16528	16535	16543	7
5	冷连轧软水系统	DN80	2级	281214	281280	281341	65
6	冷连轧循环水补水	DN110	2级	641474	641610	641756	136
7	精整用循环水	DN500	2级	1372606	1373228	1373836	614
8	退火炉用循环水	DN125	2级	1833690	1837754	1841812	4073
9	单机架用循环水	DN250	2级	1322070	1326207	1330335	4139
10	双机架用循环水	DN350	2级	2345484	2349397	2353332	3940
11	冷冻站用循环水	DN500	2级	520151	529081	538027	8948
12	热轧循环水补水	DN300	2级	46542	46716	46902	169
13	热轧消防用水	DN100	2级	11709	11712	11715	3
14	热轧生活用水	DN65	2级	34767	34791	34827	30
15	热轧软水系统	DN100	2级	427875	428079	428328	230
16	热轧循环水	DN500	2级	28506330	28532972	28559622	26735
17	工业废水排放（热轧）	DN100	2级	385681	385863	386088	207
18	工业废水回用（冷连轧）	DN80	2级	197643	197692	197747	52

附件 2:

单位水平衡测试记录表

测试时期: 2023 年 1 月 17 日-2023 年 1 月 19 日

测试人员: 漆晏丘、陈昌明

序号	测试点名称	管径 (DN)	测试仪器	测试时间(h)	流量 m ³ /h
1	热轧循环水补水系统	DN100	超声波流量计	1h	7.04
2	冷连轧软水系统	DN80	超声波流量计	1h	2.71
3	冷连轧清洁用水系统	DN200	超声波流量计	24h	20.33

附件 3：节水器具及节水标语图片

