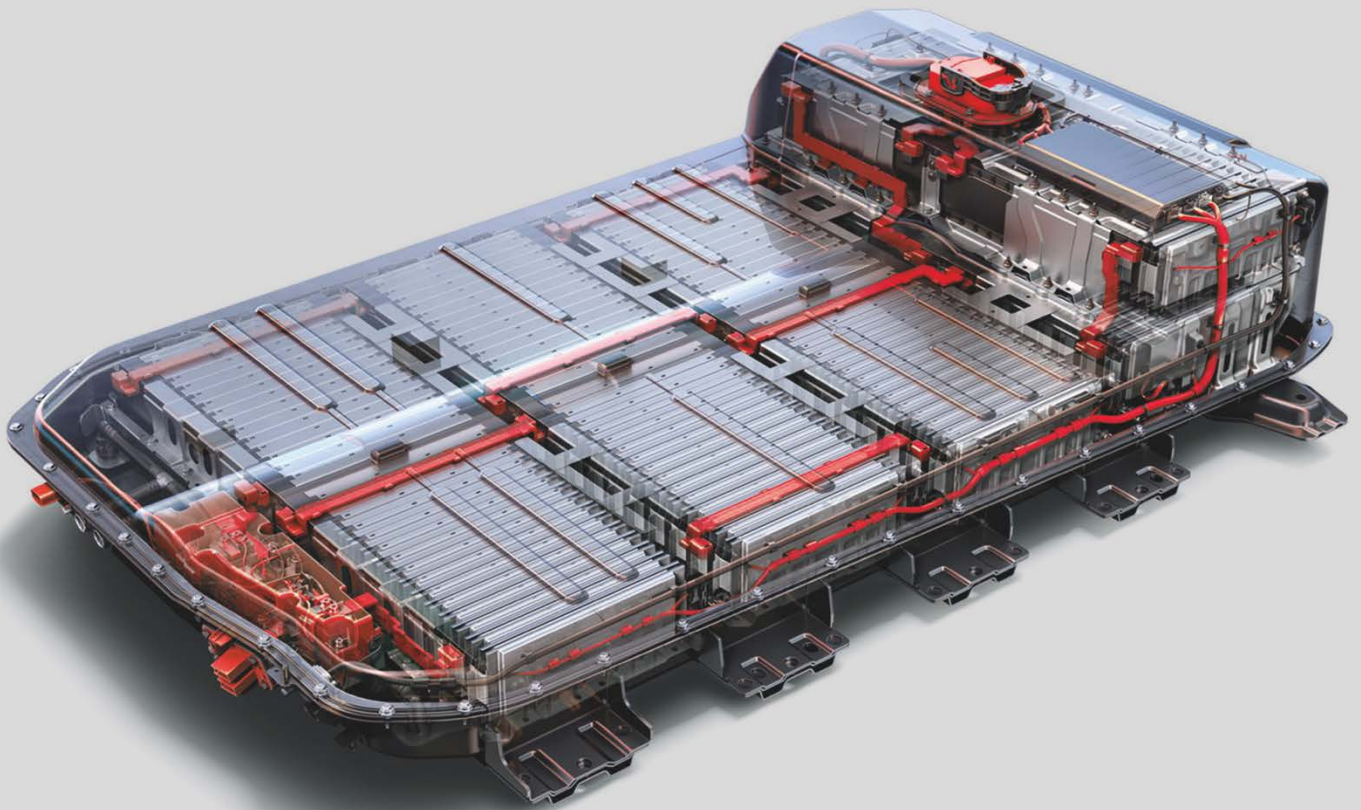


# CLEAN TEQ

Powering innovation



我们的技术

## 我们的技术

---

Clean TeQ 的 Clean-iX®连续离子交换程序为浆料和溶液中的一系列有价值的战略性金属提供高效的萃取和纯化。Clean TeQ 专注于应用其专有的离子交换程序从矿石和尾矿中回采战略性金属，而常规途径几乎不具有经济效益，或者会造成不可持续的环境负担。

Clean-iX®涵盖了完整的浸出系统系列（包括酸性和碱性）：

- 连续树脂柱（cLX），用于澄清的浸出溶液（固体含量<4%）；
- 连续树脂矿浆法（cRIP）和树脂浸出法（cRIL），用于处理浆料（固体含量 4%至 50%）；
- 连续洗脱（U形柱），用于金属的洗脱和纯化。

Clean-iX®用于采矿应用具有以下优点：

- 优化树脂存货，比固定或批量系统少至多 25%；
- 易于操作和维护；
- 高调节比，允许进料等级和操作上的变动；

Clean TeQ 将拥有、合资经营或开发资产，通过应用我们的技术方法开启以前无法捕获的重要价值。工作重点为较低等级的矿石或多金属矿石，以此利用直接浓缩程序的优点来提供经济驱动力。这些金属是具有战略性质的，我们也密切关注着能增长未来承销之处。

## 连续树脂柱 (cLX)

Clean-iX®连续树脂柱 (cLX) 是一种从澄清的浸出溶液提取金属的连续逆流程序。cLX 系统使用移动的填充床树脂柱，其中溶液和树脂逆流接触。

Clean-iX® cLX 系统提供目前最有效的直接吸附法，它适用于大流速和小流速。cLX 适用于固体含量最多 4% 的溶液，最大限度地减少了过滤前的需求。



## 连续树脂矿浆法 (cRIP)

Clean-iX®连续树脂矿浆法 (cRIP) 是直接从浸出的矿浆（每单位重量最多 50% 的固体）与较高浓度树脂（容积比最多 40%）中提取金属的连续逆流程序。树脂和浆料直接混合，在一系列接触器中进行逆流运动，实现程序效率的最大化，并回采目标金属。cRIP 系统可以整合任何浸出、洗脱和纯化技术。

在一些应用中，连续树脂浸出法 (cRIL) 具有更高的浸出回采率，同时减少浸出液。这里，在金属萃取的浸出过程中，树脂与浆料接触。



## 连续洗脱

Clean-iX®洗脱系统使用连续逆流法处理装载的树脂，以生产高纯度和浓度的金属产物溶液。

Clean TeQ 拥有专利的 U 形柱洗脱法 (UColumn Elution) 使用“浓缩解析”程序，将金属在溶液中浓缩，并且从树脂上去除杂质。这个过程减少或消除了对下游纯化程序的需求，因为产物的洗脱液含有最少杂质的高浓度目标金属。由于它的高效率，CleaniX®洗脱系统与批量系统相比通常具有较低的试剂消耗量（最多 33%）。



# 金属

Clean-iX®可用于回采下列金属:

贵金属:	铂族金属:	贱金属	稀土元素:	特种金属:
金 银	铂 钯 铑 <input type="checkbox"/>	铜 镍 钴 锌	轻稀土元素(LRE) 中稀土元素(MRE) 重稀土元素(HRE)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 钛

hydrogen 1 <b>H</b>	<b>Heavy Metals</b> <b>Platinum Group Metals</b> <b>Precious Metals</b> <b>Radioactive Elements</b> <b>Base Metals</b> <b>Rare Earth Elements</b> <b>Other Extractable Elements</b>																helium 2 <b>He</b>	
lithium 3 <b>Li</b>	beryllium 4 <b>Be</b>	boron 5 <b>B</b>	carbon 6 <b>C</b>	nitrogen 7 <b>N</b>	oxygen 8 <b>O</b>	fluorine 9 <b>F</b>	neon 10 <b>Ne</b>											
sodium 11 <b>Na</b>	magnesium 12 <b>Mg</b>	aluminum 13 <b>Al</b>	silicon 14 <b>Si</b>	phosphorus 15 <b>P</b>	sulfur 16 <b>S</b>	chlorine 17 <b>Cl</b>	argon 18 <b>Ar</b>											
potassium 19 <b>K</b>	calcium 20 <b>Ca</b>	scandium 21 <b>Sc</b>	titanium 22 <b>Ti</b>	vanadium 23 <b>V</b>	chromium 24 <b>Cr</b>	manganese 25 <b>Mn</b>	iron 26 <b>Fe</b>	cobalt 27 <b>Co</b>	nickel 28 <b>Ni</b>	copper 29 <b>Cu</b>	zinc 30 <b>Zn</b>	gallium 31 <b>Ga</b>	germanium 32 <b>Ge</b>	arsenic 33 <b>As</b>	selenium 34 <b>Se</b>	bromine 35 <b>Br</b>	krypton 36 <b>Kr</b>	
rubidium 37 <b>Rb</b>	strontium 38 <b>Sr</b>	yttrium 39 <b>Y</b>	zirconium 40 <b>Zr</b>	niobium 41 <b>Nb</b>	molybdenum 42 <b>Mo</b>	technetium 43 <b>Tc</b>	ruthenium 44 <b>Ru</b>	rhodium 45 <b>Rh</b>	palladium 46 <b>Ph</b>	silver 47 <b>Ag</b>	cadmium 48 <b>Cd</b>	indium 49 <b>In</b>	tin 50 <b>Sn</b>	antimony 51 <b>Sb</b>	tellurium 52 <b>Te</b>	iodine 53 <b>I</b>	xenon 54 <b>Xe</b>	
cesium 55 <b>Cs</b>	barium 56 <b>Ba</b>	57-70 <b>*</b>	lutetium 71 <b>Lu</b>	hafnium 72 <b>Hf</b>	tantalum 73 <b>Ta</b>	tungsten 74 <b>W</b>	rhenium 75 <b>Re</b>	osmium 76 <b>Os</b>	iridium 77 <b>Ir</b>	platinum 78 <b>Pt</b>	gold 79 <b>Au</b>	mercury 80 <b>Hg</b>	thallium 81 <b>Tl</b>	lead 82 <b>Pb</b>	bismuth 83 <b>Bi</b>	polonium 84 <b>Po</b>	astatine 85 <b>At</b>	radon 86 <b>Rn</b>
francium 87 <b>Fr</b>	radium 88 <b>Ra</b>	89-102 <b>**</b>	lawrencium 103 <b>Lr</b>	rutherfordium 104 <b>Rf</b>	dubnium 105 <b>Db</b>	seaborgium 106 <b>Sg</b>	bohrium 107 <b>Bh</b>	hassium 108 <b>Hs</b>	meitnerium 109 <b>Mt</b>	ununnilium 110 <b>Uun</b>	unununium 111 <b>Uuu</b>	ununbium 112 <b>Uub</b>	ununquadium 114 <b>Uuq</b>					

<b>*Lanthanide Series</b>	lanthanum 57 <b>La</b>	cerium 58 <b>Ce</b>	praseodymium 59 <b>Pr</b>	neodymium 60 <b>Nd</b>	promethium 61 <b>Pm</b>	samarium 62 <b>Sm</b>	europium 63 <b>Eu</b>	gadolinium 64 <b>Gd</b>	terbium 65 <b>Tb</b>	dysprosium 66 <b>Dy</b>	holmium 67 <b>Ho</b>	erbium 68 <b>Er</b>	thulium 69 <b>Tm</b>	ytterbium 70 <b>Yb</b>
<b>**Actinide Series</b>	actinium 89 <b>Ac</b>	thorium 90 <b>Th</b>	protactinium 91 <b>Pa</b>	uranium 92 <b>U</b>	neptunium 93 <b>Np</b>	plutonium 94 <b>Pu</b>	americium 95 <b>Am</b>	curium 96 <b>Cm</b>	berkelium 97 <b>Bk</b>	californium 98 <b>Cf</b>	einsteinium 99 <b>Es</b>	fermium 100 <b>Fm</b>	mendelevium 101 <b>Md</b>	nobelium 102 <b>No</b>