

第二次全国表面处理会议 资料选集

电镀和电化学加工部分

机械科学院
技术情报所 整理
一机部

(内部资料 注意保存)



机械工业出版社

第二次全国表面处理会议 资料选集

电镀和电化学加工部分

机械科学院
一机部 技术情报所 整理

(内部资料 注意保存)



机械工业出版社

1960

出版者的話

第一次表面处理會議是1958年11月在上海召开的，那时我們出版了一本“全国表面处理工艺會議資料汇编”。这次由于資料过多，大会决定出版选集，本选集共分两部分出版：第一部分是电镀及电化学加工；第二部分是磷化、化学热处理、油漆、油封及緩蝕剂。在大会期間参加資料选定或核閱者有下列各同志：

余柏年 李少正 李云峰 刘玉振 張紹恭 卓宗一
郭忠信 杭天禹 顾里之 徐克熏 胡根发 火时中
鍾世杰 郑純濤 洪 强 張馥兰 刘洪湛 魯定一
某些資料为了精簡篇幅曾作了一些刪节和文句上的修改。

NO. 內 334

1960年6月第一版 1960年6月第一版第一次印刷

787×1092 $1/16$ 字数 475 千字 印張 $19\frac{1}{2}$ 0,001— 2,584 册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷

北京市书刊出版业营业許可証出字第 008 号

定价 (11-9) 3.56 元

序 言

第二次全国表面处理会议，由机械科学研究所的材料保护与热处理研究所、材料研究所和一机部技术情报所共同筹备组织，于1960年3月28日至4月3日在汉口召开。参加会议的有来自全国各地的代表300多人。有生产现场的工程技术人员，有科学研究人员，高等学校教师，各省市机械工业厅局和科委的代表。这次会议是在机械工业持续大跃进的形势下召开的，是在全国掀起以机械化、半机械化、自动化、半自动化为中心的技术革新与技术革命运动推入新的高潮中召开的。形势很好，劲头很大。会上不仅充分地讨论交流了经验，而且还观摩了内容丰富的实物样品展览，最后制定了表面处理专业技术革命三年规划。

为了使表面处理工艺在机械制造及有关其它产业部门中达到更高的水平，促使表面处理工艺技术革新与技术革命运动的进一步发展；为了使我国表面处理工作者和科学研究人员，了解当前水平，在总结群众经验的基础上，把这门学科推上新的顶峰，提前完成十二年科学规划的任务，在会议期间，就着手了资料选择，准备出版选集的工作。

本选集的主要内容有三方面：一是电镀和电化学加工；一是油漆、油封和缓蚀剂；一是保护和强化性的化学热处理。通过这些处理方法，使机器、工具和设备就有可能获得更好的抗大气腐蚀或抗其它介质腐蚀以至磨蚀的保护层或性能。从延长使用寿命和节约大量金属材料的效果来看，意义是很重大的。

这一选集中有较多的资料介绍了表面处理工艺中的机械化和自动化的经验，它们反映了表面处理工艺过去虽然机械化自动化程度较低劳动条件较差，但在技术革新与技术革命的伟大运动中，当群众发动起来，智慧集中起来的时候，就能够迅速地改变了这一面貌。这些，当然还只是一个良好的开始，相信在党的正确领导下，随着“四化”运动的逐步深入发展，很快就有可能在表面处理工艺方面实现全面半自动化和自动化，甚至创造出无人的工段或车间来。

选集中资料的整理，深得中国科学院、一机部本部及兄弟部门的研究所、设计单位、高等学校以及许多工厂与会同志的热情协助，在会议异常紧张的情况下，挤出时间，进行选择校阅，使本选集能及时印行，供广大从事表面处理工作的同志阅读，在此特致谢意。

第二次表面处理会议秘书处

目 次

序言	(3)
一机部机械科学研究所 李安院长在	
第二次全国表面处理会议开幕时的讲话	(7)
第二次全国表面处理会议总结	(14)
第二次全国表面处理会议倡议书	(20)

设备的机械化与自动化 (包括换向电镀)

1 自动联合电镀机	上海自行车厂 (22)
2 自行车零件自动联合抛磨机	上海自行车厂 (28)
3 零件电镀自动化经验介绍	天津自行车厂 (30)
4 固定槽镀锡自动机	第一汽车制造厂 (33)
5 半自动圆柱体抛光机	上海医疗器械厂 (39)
6 半自动抛光机	北京永生五金厂 (39)
7 砂擦机械化	太行仪表厂 (40)
8 溶液温度自动控制器	国营金城机械厂 (40)
9 不等时周期换向氰化镀铜试验报告	沈阳高压开关厂 (43)
10 换向镀铜总结	东安机械厂 (48)
11 周期换向电流镀银和镀镍	晋西机器厂 (51)
12 机械式换向电镀控制设备	洛阳拖拉机厂 (53)

预处理及抛光

13 用淘米水代替铬酸除锈试验	武汉重型机床厂 (59)
14 米糠去油——酸洗	国营锦江电机厂 (60)
15 钢零件在超声波场内酸洗	晋西机器厂 (62)
16 交流酸蚀	第一汽车制造厂 (64)
17 锅炉酸洗经验总结	大连造船厂 (67)
18 金属零件去油、去锈二工序合并试验	上海自行车厂 (72)
19 除油、酸洗及氧化“三合一”的研究	材料保护与热处理研究所 (73)
20 利用洗滌页岩柴油所得廢酸水配制 硫酸酸洗緩蝕剂研究试验总结	鞍山钢铁公司 (75)
21 电抛光制作薄塞尺的试验总结	大连造船厂 (83)
22 轴承环的电抛光	国营江陵机器厂 (84)

镀铬及其他单金属

23 自动调整电解液——快速镀铬	国营嘉陵机器厂 (86)
24 滚镀铬 (一)	南京教学仪器厂 (91)
25 滚镀铬 (二)	上海滚镀厂 (92)

- 26 鍍鉻過程室溫化問題的初步探討……………南昌航空工業學校 (96)
- 27 鍍鉻電解液中硫酸根之測定……………北京廣播器材廠 (99)
- 28 鉻電鍍液硫酸根自動控制……………天津市輕工業日用機械研究所 (100)
- 29 Y12A 碳鋼軸尖鍍鉻試驗……………哈爾濱電表儀器廠 (103)
- 30 節約銅材採用鑄鐵鍍鉻壓漿輥的經驗總結……………國營鄭州紡織機械廠 (104)
- 31 鉻鍍層對金屬疲勞性能影響的初步探討……………哈爾濱汽輪機廠 (109)
- 32 消除銅-錫合金層上因鉻鍍層的網狀裂紋而引起銹蝕的經驗……………四方機車車輛廠 (114)
- 33 氯化物鍍鋅試驗……………南京無線電廠 (115)
- 34 氟硼酸鹽鍍鋅……………西南無線電器材廠 (116)
- 35 光亮鍍鎳技術總結……………第一汽車製造廠 (117)
- 36 Y_{12A} 碳鋼軸尖鍍鎳代鈷鎢軸尖的經驗介紹……………江陵機器廠 (119)
- 37 花紋酸性鍍錫試驗……………南京無線電廠 (121)
- 38 銅件化學鍍錫……………成都量具刃具廠 (123)
- 39 快速鍍銀試驗總結……………北京開關廠 (125)
- 40 快速鍍銀……………北京廣播器材廠 (126)
- 41 光亮鍍金……………第一汽車製造廠 (128)
- 42 鍍鐵工作總結……………貴州汽車製造廠 (131)
- 43 汽車油箱用鍍鉛鋼板試驗總結……………鞍山鋼鐵公司 (134)
- 44 粉末冶金法製造零件的電鍍工藝……………江陵機器廠 (144)

鍍 合 金

- 45 高錫青銅合金的電鍍……………西南無線電器材廠 (146)
- 46 電鍍金色光亮青銅……………湖南汽輪機廠 (147)
- 47 鑄鐵零件鍍白銅代鎳及換向快速試鍍小結……………鄭州紡織機械廠 (150)
- 48 電鍍錫-鎳合金……………機械科學院 (154)
- 49 電鍍鎳-錫合金研究報告……………上海市輕工業研究所 (161)
- 50 鉛-錫合金電鍍……………上海材料研究所 (178)
- 51 錫-鉛合金電鍍的試驗……………成都無線電廠 (184)
- 52 電鍍鋅-錫合金試驗小結……………漢口無線電廠 (187)
- 53 電鍍鋅-鎳合金的試驗……………哈爾濱電表儀器廠 (189)
- 54 鐵-鋅合金電鍍層補充試驗報告……………材料保護與熱處理研究所 (190)
- 55 鐵-鋅合金代鎳生產試驗小結……………漢口無線電廠 (201)
- 56 電鍍鉛-錫-鋅三元合金……………重慶空壓機廠 (202)
- 57 鉛-錫-鋅三元合金電鍍試驗報告……………材料保護與熱處理研究所 (204)
- 58 羧胺絡合劑Ⅲ代替氰化鹽在電鍍工藝上的應用……………西北光學儀器廠 (213)

鋁制件的表面處理

- 59 鋁綫氧化代銅綫製造電機……………國營五三廠 (225)
- 60 柔軟的氧化膜絕緣鋁綫……………上海材料研究所 (227)
- 61 鋁皮陽極氧化……………上海醫療器械廠 (234)

62 六米长鋁管內壁氧化·····	哈尔滨汽輪机厂 (237)
63 鋁合金冷法化学氧化·····	洪都机械厂 (238)
64 硅鋁合金阳极氧化·····	国营长江电工厂 (240)
65 MJ1-5 材料的腐蝕和氧化·····	国营庆安机器厂 (243)
66 鋁的硬膜阳极氧化·····	中国科学院磨化所 (248)
67 鋁上电鍍层孔隙率的測定法·····	广州电器科学研究所 (252)
68 鋁合金电鍍試驗小結·····	上海自行車厂 (254)

电化学加工及其他

69 化学腐蝕模具及刀具·····	汉口无线电厂 (259)
70 硬质合金模电腐蝕加工內孔的試驗·····	国营嘉陵机器厂 (264)
71 手表零件字型化学腐蝕法·····	国营江陵机器厂 (267)
72 硅鋼片腐蝕試驗·····	南昌航空工业学校 (268)
73 硅鋼片絕緣新工艺·····	湖南省汽輪机厂 (269)
74 磁性測厚及光洁度二用測定仪·····	上海自行車厂 (271)
75 汽車前大灯反光鏡表面真空噴鍍鋁·····	北京汽車制造厂 (272)
76 电解法制版名牌介紹·····	阿城继电器厂 (280)
77 利用硝酸盐渣进行发黑处理·····	成都量具刀具厂 (282)
78 大气中有害物质的測定·····	广州电器科学研究所上海試驗站 (284)
79 船体阴极保护用的阳极材料及其安裝說明·····	上海材料研究所 (290)
80 阴极保护用阳极材料的研究·····	华中工学院 (295)
81 应用呋喃树脂作电鍍車間設備耐酸碱塗料 的初步試驗报告·····	一机部第二設計院 (307)

一机部机械科学研究院 李安院长在 第二次全国表面处理會議開幕时的講話

1960年3月28日

同志們：

第二次全国表面处理會議今天正式开会了。这次會議是在机械工业以至整个社会主义建設事业持續大跃进的形势下召开的；是在全国掀起以机械化半机械化为中心的技术革新与技术革命运动推入新的高潮中召开的。这次會議是表面处理技术革命的规划會議；是推动表面处理方面的技术革新与技术革命运动蓬勃发展的促进大会；同时，也是我国表面处理工作者攀登世界科学技术高峰的誓师大会。會議是在第一机械工业部和国家科委机械組（金屬腐蝕与防护協調分組）的领导下召开的。这次會議得到了中共湖北省委、省科委、市委、市科委的关怀与指导以及华中工学院的大力支持。在这里謹代表大会深致謝意。

—

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我国机械制造工业，实现了1958年和1959年的連續大跃进，逐漸形成了一个完整的体系。現在，我們已从仿造过渡到自行設計。这是一个很重要的飞跃。机械設備已从主要依賴进口发展到自給率达到80%以上。我們不但能設計与制造一般的机器設備，而且正在突破高、大、精、尖之关，已經能够制造很多高大精尖的产品。例如：大型冶金設備、电站設備与鍛压設備、高速精密机床、噴气式飞机、新型与重型汽車、內燃機車、电气機車、巨型远洋輪船、各式拖拉机与农业机械、无綫电电子装备以及品种繁多的精密仪表仪器等。

随着我国工农业全面大跃进的发展，机械工业担负着武装国民經济各部門的光荣而艰巨的任务。目前，以机械化半机械化为中心的技术革新和技术革命运动，正以空前的广度、深度和速度澎湃开展，大量的手工操作和費力的体力劳动正为机械化和半机械化的劳动所代替，并在許多方面实现了和实现着半自动化自动化。許多新工艺、新材料涌現出来，在生产中迅速推广采用，这就成倍地以至几十倍成百倍地提高了劳动生产率，增产不增人；这就促进了高、大、精、尖、新产品的試制与投入生产；这将有力地保証完成和提前超額完成1960年跃进計劃，并为連年持續跃进創造更为良好的条件。这一高潮正在朝着“老厂改新装，新厂日日新，土洋齐并举，一厂頂几厂”的目标汹涌前进。

在我国社会主义建設事业特别是机械工业全面持續大跃进中，表面处理工作也在跃进，在和金屬腐蝕作斗争、延长机器設備和工具的使用寿命方面，取得了光輝的成就。特别是最近几个月来，表面处理工作在技术革新与技术革命运动中取得了更显著的进展；这对于机械工业以至整个国民經济的大跃进起着十分有益的作用。現在从大量的成就中举出若干事例說明一般。

1. 向机械化半机械化、半自动化和自动化迈进——例如上海自行車厂的职工，为了实现“抛光不挺肚，电鍍不走路”的愿望，发挥了冲天干劲，克服了技术上、設備上、材料上的重重困难，只用了二十多天的時間，就自行設計創造成功我国第一台自动联合电鍍机，实现了电

鍍銅錫合金二十道工序的全部自動化，大大地提高了勞動生產率和改善了勞動條件。全國各地許多工廠的電鍍工作也都大開自動化，如天津自行車廠吸取了上海自行車廠的經驗，奮戰九晝夜，實現了電鍍過程十七道工序的聯合自動化。上海有綫電廠、華通開關廠等許多工廠也都在極短的時間內實現了電鍍過程的自動化。又如在磷化處理方面，重慶空氣壓縮機廠的職工，以頑強的意志，克服了重重困難，經過多次試驗失敗，終於搞成了一條磷化處理的自動生產綫。他們因地制宜、因陋就簡、土洋結合，運用現有設備，採用孔帶型程序控制器實現生產過程的工件上升下降前進后退停留等五個動作十一道工序的全部自動控制。它的結構簡單、成本低廉。整套設備只要一個小馬達和兩個轉盤，再加上幾個常閉觸點，就成功地代替了真空管時間繼電器。實現磷化生產自動化以後，節約了勞動力87.5%。工人們高興地形容磷化生產向自動化發展過程說：“58年抬着走，59年跟着走，60年自己走”。

在表面處理各个方面實現機械化、自動化的技術革命運動正方興未艾。以上事例，表明我國的表面處理技術已朝着世界先進水平迅猛邁進。

2. 新的防護方法、防護工藝——近年來，特別是1958年大躍進以來，許多工廠企業、研究機構和高等學校，在表面處理方面對新的防護技術的研究，取得了顯著的成果，並且已有許多為生產所採用。例如在刀具的表面強化方面，已經廣泛採用蒸汽處理、快速磷化、冷磷化、低溫硫化、氮化等新的處理方法，提高刀具使用壽命幾倍以至幾十倍。鋁綫的陽極，薄膜氧化的研究成功，為電機、變壓器生產开辟了節約用銅的新途徑，並且對提高產品效率的意義也是很大的。這一新的表面處理方法已開始在生產上應用。機械科學研究院、華中工學院材料保護與熱處理研究所進行的酸洗、除油、鈍化“三合一”的新方法已經研究成功，並開始在生產上試用。它為表面處理合併工藝、簡化工序，為大大提高勞動生產率指出了新的方向。

武昌造船廠薄板車間電鍍工段的職工，創造性地採用鉻酸、硫酸溶液清洗管子試驗成功，使清洗管子擺脫了笨重的體力勞動和手工操作，減少了十五道工序，提高了工效157倍，全年可節約工時十一萬多，成本降低了一半，質量100%合格。最近他們又在這一基礎上，實現了用化學溶液清洗鋼板，提高了工效347倍。在油漆施工方面，已經大量採用靜電噴漆和熱噴漆等先進工藝。對有效地防止船體腐蝕的陰極保護技術，對顯著提高機器耐磨性能的硼化工藝等的研究，也取得了良好的成績，並開始在生產中試用。這些都標志着我國的防護技術的發展已經進入一個新的階段。

3. 新的防護材料——結合我國的資源情況，尋找新的防護材料，以及節約防護材料，在大躍進以來，也取得了不少成就。例如在節約和代替稀缺金屬鎳鉻方面，進行了有效的研究工作。以電鍍為例，低錫青銅、鋅銅合金代鎳鍍層，已經獲得普遍的应用，並在鈦鋅合金、錫鎢合金、錫鋅合金以及其它新鍍層方面，進行了大量的研究工作，有的已進入工業試驗生產階段。在合金電鍍這一科學領域中，我們已經走在前面了。機械科學研究院進行的紗錠鍍鉻修復已試驗成功，並在試車。這個成功將在全國範圍內可使紗錠以更高速度運轉（約可提高30%左右），戰勝錠腳磨損，促進棉紗增產。化工研究部門研究成功並已廣泛應用的塑料、橡膠、陶瓷村里，提高化工設備的抗蝕性能，以代替不銹鋼，收到了很大效果。在油漆方面，發揮我國大漆的特性，制造漆酚樹脂和利用生漆來保護機器設備免受化學介質腐蝕方面，有極高的成就。油封防銹材料的研究和生產，已有很大的發展。例如機械科學研究院材料研究所研究成功的環烷酸鋅薄層防銹脂，不僅防銹效能好，而且可以節約大量的凡士林。根據瓦房店軸承廠一

年多来使用的結果，可以节约凡士林85%以上。此外，如酸洗緩蝕剂、置换防銹油、气相緩蝕剂、可剝性塑料塗层等，也都有了一些研究成果，有的已經投入生产，有的即將进行試生产。

类此种种很有成效的工作，为实现防护材料立足于国内这一任务，打开了新的局面，对国民經济的飞跃发展起了支持作用。

4. 抵御大气及海水腐蝕、土壤腐蝕的研究工作——在与兄弟国家协作下，已經健全地开展起来。全国建网工作已初具規模；土壤埋藏試驗，于1959年冬季也开始了。根据四、五年来大气腐蝕資料，广州电器科学研究所对热带气候条件下的保护层的性能，初步掌握了一些規律，并編出了热带电工产品的保护层的指导性文件，不仅对热带电器設計制造和使用有指导意义，而且对其它部門，也有参考价值。抵御海洋和土壤腐蝕的研究工作，对我国发展造船工业、远洋及近海航运、建立輸油管道、保护城市及工业区地下建筑，都有重大的作用。

5. 基本理論的研究——表面处理技术的发展必然对金屬的腐蝕、磨損及其防护，提出許多迫切要求解决的理論問題。在这方面已經初步进行了一些研究工作。例如：科学院应化所进行了鋁的氧化膜形成理論的研究，复旦大学研究了电鍍鎢和鎳的极化現象，还有的单位进行了磷酸盐的緩蝕机理与鉬酸盐的鈍化机理的研究，薄膜电介质的电化測定等等。这对推动防护技术的发展和指导生产实践，起了一定的作用。

6. 研究机构的发展和科学技术队伍的成長——在党的領導与关怀下，在生产实践的要求和国际合作的敦促下，我們已在全国範圍内初步形成防腐蝕的科学研究体系。在科学研究密切結合生产和教学，科研与生产相結合的方針指导下，全国各个生产部門、高等学校和研究机构，已經形成了一支对腐蝕作斗争的有組織的科学技术队伍。作为組織協調中心的金屬腐蝕及防护協調分組，在科委机械組領導之下，已稳步健全发展。中国科学院的应化所、金屬所、冶陶所矿冶所分別在不同領域内进行金屬腐蝕研究工作。化学工业的防腐蝕队伍正在迅速成長。机械工业部門有从事大气、海水、土壤等腐蝕研究工作的广州电器科学研究所、船舶科学研究所；还在机械科学研究院内建立了材料保护与热处理研究所。冶金、石油、紡織、鉄道、水利电力、輕工业等工业部門，也都有一定的組織从事这项工作。高等学校也进行了許多有关的研究工作。其中有些已經或正在准备設置专业。在工厂企业中从事金屬表面处理技术工作的队伍更是日益壮大成長。

綜上所述，大跃进以来，表面处理的发展是十分迅速的，所取得的成績是十分巨大的。这些跃进成就的取得，是由于党的正确領導，是由于社会主义建設总路綫的光輝照耀，是由于大搞群众运动、大鬧技术革命，是由于貫徹了用两条腿走路的方針，是由于开展了共产主义大协作。这些跃进成就也是和苏联的援助和学习国外的先进經驗分不开的。

当然，我們在取得巨大成績的同时，也还存在着一些問題和缺点。如表面处理的基本理論研究工作还跟不上形势的发展；腐蝕試驗网的建立在布点上和协同作战上，也还存在着一些問題；研究試驗工作还缺少专用设备与熟练的研究人員；个别領域还未受到应有的重視，如油漆等的研究；研究队伍的人数还不多；在保証高、大、精、尖、新产品的出世方面还重視得不够。这样就和机械工业以至整个国民經济的飞跃发展之間存在着不平衡。因此，要求我們很好地总结与交流大跃进与技术革命的丰富經驗，作出更多的努力，大搞技术革命，采取有力措施，克服缺点与薄弱环节，使表面处理工作經過不断的技术革命，更好更全面的大跃进，更好地为社会主义建設持續跃进服务。

二

为了机械产品生产多快好省的跃进，为了高、大、精、尖、新产品的出世，为了机械在使用过程中延长寿命，在表面处理方面，也要和全国各个战线一样，开展技术革新与技术革命的群众运动。一方面要求普遍提高表面处理机械化、半机械化程度，积极地稳步地向自动化、半自动化前进；另一方面，要求广泛采用新的防护方法和适合我国资源情况的新的防护材料，简化工艺过程，提高效率，掌握尖端技术，攀登世界科学技术高峰。

这次会议，在表面处理方面，在推广和交流先进经验的基础上，进行技术革命的规划。一方面要实行机械化自动化，积极推广行之有效的表面处理的新工艺、新技术、新材料；另一方面，要以不断革命的精神，继续研究解决存在的问题，三年完成十二年科学发展规划，三年或者更多一点的时间，赶上世界先进水平。

为了顺利地实现上述任务，需要明确主攻方向，作好战斗部署，集中优势兵力，重点突破，以点带面，点面结合。这里提出以下几点意见，请大家讨论。

1. 大搞机械化与半机械化，积极地稳步地向自动化、半自动化前进。

把手工操作变为机械化半机械化生产，进而变为自动化半自动化生产，这是技术革新与技术革命的主攻方向，也是具体贯彻总路线实现高速度建设社会主义的重要方法之一。因此，在一切有条件使用机器代替手工劳动的地方，都应当迅速实现机械化、半机械化。在已经实现机械化或机械化程度比较高的生产部门，都需要积极地稳步地向自动化和半自动化前进。

在表面处理方面，也要大搞机械化与自动化，以提高劳动生产率、减轻工人劳动强度，改善劳动条件。在手工劳动比较多的地方，首先要搞机械化半机械化。比如说，许多工厂的抛光磨光和厂内运输等，都是手工劳动，首先要解决的是机械化半机械化的问题。至于电镀电抛光、油漆喷涂干燥、油封包装等，在许多工厂已经实现了机械化或者机械化程度比较高，那么就需要搞自动化和半自动化。还有一种情况，例如氧化、磷化处理等，目前尚有許多工厂是手工操作的，有可能直接搞自动化和半自动化。请大家考虑一下，在抛光磨光、厂内运输等方面，能不能在几个月内普遍实现机械化或半机械化。

大搞机械化、自动化，在作法上要土洋并举，能洋就洋，不能洋就土，土法先上马，逐步由土到洋。同时，还需要注意结合实际情况，因地制宜，就地取材，用两条腿走路，才能更好地实现机械化、自动化。

2. 大力推广行之有效的新防护方法、新工艺与防护材料。

把表面处理行之有效的新工艺、新技术和新方法，在生产中大力推广普遍采用，从而普遍提高表面处理技术，实现表面处理大面积丰收，促进生产力不断跃进发展。第一次全国表面处理会议以来，尤其是党的八届八中全会以后，大闹技术革新与技术革命，新的防护方法、新工艺和新的防护材料大量地涌现出来。其中有許多在生产中是行之有效的。在这次会议上将得到广泛的交流。比如，在简化表面处理工艺方面有酸洗、除油“二合一”、酸洗、除油、氧化“三合一”及快速冷磷化等；在新的代用防护材料与工艺方面，有铁锌、锡锡等合金电镀及铝线代铜的阳极氧化处理等；在节约材料与高效能的新防护材料方面，有置换防锈油、环烷酸锌薄膜油封、气相缓蚀剂、酸洗缓蚀剂等；在节约镍铬、使用代用材料方面，有快速氮化、渗铝、渗硅、硼化处理、蒸气处理、磷化等。还有修复性的喷金属及电镀等。这里提到的只是一

部分新工艺新方法新材料。主要推广那些，請大家討論确定；并看具体生产过程和使用过程的需要，不同的工厂单位，不同的采用。

参加交流的新防护方法与防护材料中，有一些还需要經過生产試用阶段才能普遍推广。試用的过程，同时也是改进、提高的过程，这也需要我們满怀热情地去試用推广。对于那些行之有效的新方法新材料就要立即大範圍推广。

3. 在技术革命运动中积极开展表面处理的科学研究工作。

生产飞跃的发展，对表面处理工作提出了一系列复杂的技术問題和理論問題，迫切要求研究解决。和客观形势比起来，表面处理的基本理論研究工作赶不上工艺，工艺又赶不上生产发展的需要。比如，根据我国資源情况，要求防护材料立足于国内，并建立我国电镀、油漆、防銹包装材料的体系。这就要求我們从新的防护材料到防护工艺进行系統的研究。化工机械中的耐酸耐碱材料、高压化工容器防腐蝕、防止强腐蝕介质的腐蝕、地下管道及基础設備和船舶、港口設備及石油机械的防腐蝕等課題，亟需研究解决。因此，必須加强抗介質腐蝕、电化学腐蝕的耐腐蝕复层材料及表面处理方法的研究。为了解决农业机械、矿山机械、水利机械的严重磨損問題，就必须加强抗磨粒磨損的耐磨材料及表面强化处理方法的研究、腐蝕站的工作，需要大大加强，加速腐蝕試驗与各典型地区大气曝曬之間的換算系数的获得，要及早安排，并开展材料、工艺及試驗方法的标准化的研究工作。类此等等，新的防护方法与新的防护材料的研究任务是很多的。在基本理論的研究方面，对电結晶、电极极化、吸附与脫附、扩散、高温氧化、活性介质、腐蝕疲劳及被复膜的形 成 与 破坏过程的理論等，都需要进行研究，从而指导生产、研究的实践，使生产和科学研究得以高速发展。

这里，我們必須加强理論对实践的指导作用的認識。脱离实践的理論是空洞的理論，脱离理論的实践是盲目的实践。理論与实践是辯証統一的关系。必須加强基本理論的研究，才能攀登科学的高峰。

我們的研究工作，必須紧密地結合生产实践，从具体任务出发，在解决生产发展中存在的重大与复杂的技术問題的同时，加强对理論的研究，这将必然使我国表面处理的科学技术水平，提到一个更高的阶段。我們就完全有可能在三年或者更多一点的时间赶上世界先进水平。

这里，还需要強調技术革新技术革命的规划問題。技术革新与技术革命是一个广泛性的群众运动，我們表面处理的生产技术和科学研究部門，都必须根据自己的具体要求和条件制定规划。规划一个目标，并預見到实现这个目标的过程中可能发生的問題，确定解决这些問題的方針政策和措施，只有这样才能掌握主动，引导群众的技術革命运动步步深入，才能保証实现表面处理生产的大跃进。制定这一规划，必須紧密結合当前的生产。技术革新与技术革命是为生产服务的，它的矛头必須指向生产中的关键問題，也只有这样才能把广大群众革新生产技术的积极性和創造性充分調动起来。制定这一规划的过程，是一个“从群众中来，到群众中去”的过程。“从群众中来，到群众中去”，是毛澤东同志把馬克思主义的認識論适用于实际工作所創造的一个著名的公式，是在一切工作中都要实行的群众路綫的工作方法，編制开展技术革新与技术革命的规划，也不例外。必須发动群众摸潜力、提措施，把群众的意見集中起来，經過分析、整理，还要拿到群众中去，发动群众討論、修改、貫徹实行。制定这一规划是当急之务，希望未着手或正在着手进行这项工作的单位，都立即抓紧，迅速作出一个切实可行的规划。希望与会代表同志們，在会識期間，能够抓紧拟定规划或修改补充已有规划的工作，根据

本单位的具体情况，考虑选择，准备采用推广那些先进技术经验，进行那些重点课题的研究，作出初步规划；以便于安排大规模的推广、现场会议以及研究课题的协作等。代表们回去之后，可将此初步意见报请本单位领导考虑，并同时交给群众讨论，边行动边规划，在群众行动的基础上定出规划，用以指导群众技术革命的行动。而行动又会要求修改与充实既定的规划。规划就会使我们的技术革新与技术革命运动，更有领导、更有组织地朝更高的目标勇猛前进！

三

大跃进的实践和反右倾整风运动的实践证明：表面处理的技术工作必须以毛泽东思想为指导，坚决贯彻总路线，大搞群众运动，发扬共产主义大协作的精神，密切结合生产，用两条腿走路，才能实现不断大跃进；才能推动机械工业生产和整个国民经济的不断全面跃进；才能在金属防护方法、发展新防护材料及有关的学术理论方面迅速地攀登到世界最高峰！

毛泽东同志是当代最伟大的马克思列宁主义的革命家和理论家。毛泽东思想是马克思列宁主义的普遍真理和革命的实践相结合，它概括了中国革命和建设的丰富经验，概括了国际共产主义运动的丰富经验，发展和丰富了马克思列宁主义，它引导我国的共产主义事业，不断地从胜利走向新的胜利，它决定了我国民主革命的胜利，也决定了我国社会主义建设的胜利，总路线、大跃进和人民公社，是在毛泽东思想指导下产生的；毛泽东思想是光辉胜利的旗帜，是放之四海而皆准的马克思列宁主义，是我们一切工作的指针。

我们必须系统地学习毛泽东思想，不断地兴无灭资，树立无产阶级世界观。

学习和运用毛泽东思想，才能使我们在具体的生产技术和科学研究工作中，坚决贯彻“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义”的总路线；才能在工作中体现总路线的灵魂——高速度；才能在我们生产和科学研究战线上的两条道路的斗争中，使社会主义彻底战胜资本主义。

学习和运用毛泽东思想，才能在我们生产技术和科学研究工作中，体现无产阶级的宏图大略、雄心壮志；才能破除迷信，解放思想，敢想敢干敢创造；才能高速度大跃进。我们要有这样的雄心壮志：外国有的我们一定要有；外国没有的，我们也敢于创造。要在尽可能短的时间内，在表面处理的生产技术和科学研究方面，攀登到世界科学技术的最高峰，为实现在尽可能短的时间内，把我国建设成为一个具有现代工业、现代农业和现代科学文化的头等社会主义强国而奋勇战斗。

学习和运用毛泽东思想，贯彻总路线，就必须在我们生产战线和科学研究战线上大搞群众运动，大搞共产主义协作。

毛主席说：「一切工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的」。实践证明，这完全是科学的论断，是马克思列宁主义。今年，机械工业与全国各个战线一样，掀起了以机械化半机械化为中心的技术革命与技术革新的群众运动新高潮，在各工厂企业和科学研究部门中，表面处理方面的技术革命与技术革新运动，也正在蓬勃展开，近几个月来取得了相当的成就。为使这一运动达到更大的高潮，我们各有关工厂试验室和生产车间，必须针对生产中的薄弱环节和关键问题，大张旗鼓地发动群众，号召人人当技术革新闯将，处处要有革新，组织攻关战役，大闹技术革命，大搞机械化自动化与化学化，大搞新工艺新材料。工人长年累月直接从事生产实践，最迫切希望减轻笨重的体力劳动，提高劳动生产率，改善劳动条件，消灭职业病；也最熟悉那里急待革新，如何革新。最清楚生产的关键是什么，生产的潜力在那里。因而工人群众

具有最大的技术革命与技术革新的积极性和創造性。群众一經广泛发动，就能提出切实有效的措施，攻克这些关键，把潜力挖掘出来；就会使我們表面处理工作的面貌焕然一新。事实已經証明了这一点，而且将会更好的証实这一点。研究人員和领导干部要密切結合工人群众，帮助工人实现革新，并搜集、整理、提高群众的創造和技术革新的經驗，及时交流推广。我們的研究工作从选题、試驗研究到推广，都必須密切結合生产，要坚决貫徹，从生产实践中来，再回到生产实践中去，从群众中来到群众中去的原则。研究工作本身也要大搞群众运动，大鬧技术革新与技术革命，如在研究工作中开展社会主义竞赛，进行阶段献礼，大搞研究方法，研究所用工具設備等方面的技术革新等等。組織四面八方的力量，进行共产主义大协作，是工厂生产和科学研究大搞群众运动的一个重要方面，也是完成和超額完成生产和研究任务的重要关键。在协作中，我們要充分发揚共产主义風格，把滿意帶給別人，把困难留給自己，見困难就上，見荣誉就让，見先进就学，見后进就帮。

集体的智慧、个人的钻研、共产主义大协作，〔三結合〕、〔五結合〕、〔一条龙大协作〕……等等擰成一股勁，无产阶级的宏图大略，雄心壮志是力量的源泉，党的領導是胜利的保証，这股勁就是无产阶级苦干巧干的干劲，就是百折不撓、战无不胜的力量。

学习和运用毛澤东思想，貫徹总路綫，必須在生产技术及科学研究工作中，貫徹“用两条腿走路”的方針：

远近結合，以近为先。

洋土并举——要善于从現有条件出发，能洋就洋，不能洋就土，由土到洋，由小到大，不断革命，不断提高。发揚自己动手解决問題的精神，沒有材料自己找，沒有設備想法造，沒有技术努力学。不怕困难、不怕失敗。

自力更生为主，力爭外援，国内与国外相結合。——我們要研究新的表面处理技术，新的防护方法，使之立足于国内資源，建立以国内資源为基础的新的防护材料体系。以自力更生的精神，进行技术革命，进行研究工作。国家的帮助、兄弟部門的支援和协作，当然都是重要的，但是最重要的还是自力更生。只有眼睛朝内，而不是朝外，以自力更生为主，結合国家的帮助和兄弟部門的支援协作，才能搞好技术革命与科学研究工作。

独创与学习相結合——技术革命与技术革新运动，迫切需要我們掌握更多的知識和技能，迅速地提高我們的文化科学技术知識水平，学习国外的先进技术經驗。学习是創造的前提，学习能够促进我們更好地去創造，而創造又可以推动我們更加奋发地去学习。一个善于学习的人才能是一个善于創造的人。我們必須把学习和創造很好地結合起来。要勤奋地学、虛心地学，向一切有知識有經驗的人学习，向书本学习，更要在實踐中学习。技术革命与技术革新运动开展的好的地方，就是我們学习的最生动的課堂。在創造过程中，我們要敢想敢干，胆大心細，不怕失敗，百折不撓，失敗是成功之母，要善于积累經驗，摸索規律。

普及与提高相結合，調查与研究、研究与推广相結合；下厂試驗研究与在机关試驗室試驗研究相結合。

貫徹用两条腿走路的方針，就能够使我們的主观指导符合矛盾統一的辯証的客观发展規律，以充分发揮主观能动性。

党的領導是一切工作胜利之本。我們的生产技术和科学研究工作必須放在党的絕對領導之下，要坚决反对任何脫离、削弱或忽視党的領導作用的傾向，要坚持政治挂帅。离开党的領導

就不可能政治挂帅，二者是不可分割的。

同志们！当前的形势极为良好，可说是东风遍地吹，形势无限好，我们要乘风破浪，跃进再跃进。大会热烈希望，我们表面处理战线上的同志，和全国人民一道，在技术革命与技术革新运动中，发挥出最大的力量和智慧，为在十年内赶上并超过英国，在三年内完成十二年科学发展规划，在三年或者更多一点的时间内赶上世界先进水平而奋斗！

第二次全国表面处理会议总结

1960年4月3日

这次会议是在技术革新与技术革命运动蓬勃发展的时候召开的。开的很及时，也很成功。

参加这次大会的，有来自全国各省、市、自治区 288 单位的代表 374 人。包括全国各省（市）科委和机械厅（局），科学院有关研究所，机械、化工、纺织、铁道、石油、煤炭和轻工业等部门的生产企业和研究机构以及许多高等院校的代表。

这次会议，开了七天。开得紧张、热烈。与会同志共同努力，取得了很大的收获。经过会议，我们大家进一步认清了形势，明确了任务，提高了思想；总结和交换了经验；并在这一基础上拟定了表面处理方面技术革命的规划，组织了协作；会上还讨论和提出了一些保证规划实现的具体措施。这次大会，意义重大。它是大跃进以来，尤其最近几个月技术革命运动蓬勃开展以来，表面处理技术发展及其辉煌成就的检阅大会；它是表面处理工作不断跃进的技术革命规划会议；它是表面处理技术更好地为机械工业以至整个国民经济持续跃进服务的促进大会；它也是我国表面处理工作者为在三年内实现十二年科学发展规划和在三年或者更多一点的时间内赶上世界先进水平的誓师大会。

一）会议的收获

1. 认清了形势，明确了任务，提高了思想

同志们经过几天虚实结合的讨论，进一步明确认识到技术革新与技术革命，目前已经成为一个全民的自觉的伟大的革命运动。它是一个技术大革命运动，也是一个生产大革命运动，又是一个思想大革命运动。这个运动的发展，势如破竹，波澜壮阔，内容极为丰富，效果也特别显著。在表面处理方面的技术革新与技术革命运动，也和全国其他各个战线一样，一日千里地向前发展着。它迅速地提高了和提高着机械化、自动化的程度，它迅速地推广采用和研究创造新的防护方法、新工艺和新的防护材料；改革着工具和设备，创造新的工具和设备，并开始发展到革新产品设计、革新生产组织和劳动组织。这个运动非常快地提高了和提高着劳动生产率，进一步解放了和高速度发展了生产力，使生产能力快速增长，成倍地增长。在保证和提高质量的基础上，不断增产，并且有力地推动了大量创制高大精尖的新产品。这些都表现了技术革新与技术革命运动，有力地推动和保证了生产的全面持续大跃进。

同志们经过讨论，也进一步明确认识到：

为了机械产品生产多快好省的跃进，为了高、大、精、尖、新产品的出世，为了机械在使用过程中延长寿命，在表面处理方面，要进一步更广泛更深入地开展技术革新与技术革命运动。一方面要求普遍提高表面处理机械化、半机械化程度，积极地稳步地向自动化、半自动化前进，

另一方面，要求广泛采用新的防护方法和适合我国资源情况的新的防护材料，简化工艺过程，提高效率，掌握尖端技术。并且，要以不断革命的精神，继续研究解决存在的问题。三年完成十二年科学发展规划，三年或者更多一点的时间，赶上世界先进水平。

同志們在大論形势和任务中，进一步提高了思想，明确認識到：技术革新与技术革命运动，必須以毛澤东思想为指导；必須坚持政治挂帅；必須广泛发动群众，大搞群众运动；必須把矛头指向生产的关键和薄弱环节，为生产大跃进服务。

2. 總結和交流了經驗 这次會議，經過小組座談，大会典型发言，运用展覽会、交換技术资料以及大字报献宝等方式，广泛而細致地交流了經驗；特別是最近几个月来技术革新与技术革命运动中的經驗。

在大会举办的展覽会上，共展出最新技术成就 140 項。其中电镀及电加工 59 項，氧化、磷化 26 項，油漆及防銹包装 33 項，化学热处理 12 項，腐蝕 9 項，其他 4 項。在大会上交流技术资料、研究成果 190 种，近 60000 份。大字报献宝 91 項；請求解答或解决問題的 94 項。此外，还有 25 个单位向大会报捷。

會議首先總結和交流了表面处理方面大搞技术革新和技术革命的群众运动的經驗。接着總結与交流了技术成就的經驗。

大搞技术革新与技术革命的群众运动。經驗証明，技术革新与技术革命，必須大搞群众运动。那一个单位那一个专业的群众发动得好，技术革新与技术革命运动就会出现轰轰烈烈，热气腾腾的局面；反之，就会冷冷清清，一事无成。大家在这方面介紹的經驗很多，也非常生动。

大鬧技术革命，要充分发动群众，宣傳鼓动造声势，把群众技术革命的积极性和創造性发挥出来。要不断地鼓干劲，反右傾，不断地破除迷信，解放思想。例如长春第一汽車制造厂提出班产 250 台、一厂变五厂的宏偉目标时，該厂表面处理車間电镀钟型槽生产能力只能班产 130 台。这项设备是苏联設計制造的，是半自动的。当时有些人认为生产能力到了頂，不能再提高了。車間党总支提出：一定要实现人人有建議、台台有革新、件件有措施、人人有保証的口号，发动群众，坚决在半自动电镀钟型槽上实现技术革命。工人們提出了将近 200 条建議經過 14 天的奋战，突破了九項重大的技术关键，終于把钟型槽改装成功，实现了班产 260 台，使生产能力翻了一番。

要集中优势兵力，瞄准主攻目标，采取大会战的形式，进行攻关战役，迅速夺取重大战果。例如广州电器科学研究所研究电器产品电镀层与油漆层工艺标准課題，原訂今年元旦完成。該所組織人力，集中突击，只用了两个月的时间，提前十个月完成了这一課題。又如重庆无綫电厂搞电镀时间控制设备，集中力量，只花了一夜的时间就突击完成了。原来他們等了几年，也沒有买到。这次一下子就解决了。

組織現場比武竞赛，既献宝，又取經，互相鼓舞，互相促进，及时交流經驗。这个办法，也是各个地区 and 单位普遍采用的，收效很大。

有的单位組織攻关突击队，也是很好的办法。例如，北京汽車制造厂的油漆工段，原是配合年产三万辆載重汽車和一万五千辆拖拉机附件的生产而設計的。大跃进以来，全厂产量提高了二、三倍，这时，油漆工段虽然也增产了，但是却常常加班加点，請临时工，并且还常常影响全厂生产任务的完成，成为这个厂的薄弱环节。工农业持續跃进对該厂提出了更大的要求。厂的领导提出不加厂房，不增人員年产二十五万辆份的号召。这个工段的全体同志，組織了“双

化突击队”(机械化、自动化)，抓住关键，集中力量解决，自力更生，搞出了两条烘干线一个清洗机一个浸漆烘干的半自动生产线，生产能力一下提高到年产三十万到四十万辆份，比原设计能力几乎提高十倍。现在不仅不要加班加点请临时工，而且在轻松愉快地完成生产任务之后，还可以到兄弟工段和车间帮忙。

类此很多大搞群众运动的经验，应该普遍运用，并不断创造。

会议具体交流了很多技术成就经验。

经过各组讨论，初步提出42项，作为主要的推广参考项目。其中，属于电镀及电化学加工的24项，属于油漆、油封及缓蚀材料的15项，属于化学热处理的3项。有些项目，比较详细地列出了推广措施。像静电喷漆、热喷漆、无雾喷漆、低温辐射烘干等，就准备请技术情报所主持，开现场会议，预期可以提高喷漆速度五倍以上，节约油漆30%~80%。关于刀具的化学热处理强化，第一机械工业部已通报指示普遍实行。为了贯彻执行，在这次会议上专门讨论，作了适当安排，作为重点推广项目之一。

这些重点推广项目，已列成“在技术革命运动中推广参考项目表”，建议各地各厂矿企业在适当范围内大力推广采用，并在生产实践中加以考验发展。但希注意在生产使用中推广时，考虑到具体的对象，合理选用。

这次交流的技术经验中，不少是题目相同，方法各异，或者配方不同，剂量不同，各有千秋。像渗铝、渗硅、渗硼、除锈剂等等。很有必要在这个基础上进而加以综合研究、分析比较，作出鉴定及论文。这是十分重要的工作。建议科学研究机关特别注意研究。

会上交流的技术经验中，冒出一些新的发现的苗头，很值得紧紧抓住，深入研究探讨。例如：太原重型机器厂和太原工学院观察到的，钢材经冷处理后硫化深度可以加大的现象；晋西机械厂探索到的，加上超声波振荡可以改善镀层质量的现象；汉口无线电厂试行的，刀具经化学腐蚀后使用寿命延长的经验，等等。

3. 讨论了规划，进行了协调 这次会上，通过交流经验，对目前的表面处理工作水平，大家心中有了底，那些是先进的，那些是切实可行的，那些是要进一步试验才能肯定的，那些是还要加一把劲才能把薄弱环节和空档补起来的，也都有了数。在这个基础上，各个参加会议的单位，都拟定了技术革命的初步规划，准备在回到自己单位之后，通过组织，发动群众讨论，加以修改补充，层层作出规划安排，加以实现。另一方面，还共同地结合着机械工业高、大、精、尖、新产品的发展、生产大跃进以及表面处理工作发展的需要，进一步系统考虑，提出了1960~1962年内应当完成的重大研究课题和实现的措施。

广东省工业厅的代表，在规划中提出“要求年底前在热处理、表面处理方面‘四化’程度达到90%以上（注：现为70%上下）。其中自动化占20%以上……”还提出要采用10项先进技术，即“电镀联合自动机、铝线阳极氧化、抛光磨光机械化、液体研磨自动化、静电喷油漆、三合一处理、快速磷化、热喷工艺、防蚀性氮化、修复性喷镀、快速镀层”。对三年的规划和保证的措施，也明确地提出，作为回去讨论的基础；洛阳拖拉机厂的代表，豪迈地向兄弟单位提出友谊竞赛，内容是“三化”、“四革”、“三自动”“二保”加“尖端”，指的是：机械化、自动化、电镀工艺快速化；革产品，革设备，革工夹具；自动调整溶液，自动调整温度，自动装料出料；保安全，保质量；大攻尖端，今年年底实现三个无人工段，力争四个。第一汽车制造厂的规划中，提出“三年内我们机械化程度（指电镀部分）要达到100%，自动化程度达80%