

中華人民共和國鐵道部

機車檢修熔焊細則

人民鐵道出版社

中華人民共和國鐵道部

機車檢修爐焊細則

人民鐵道出版社

一九五五年·北京

機車檢修熔焊細則

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府十七號)

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

人民鐵道出版社發行

人民鐵道出版社印刷廠印

(北京市建國門外七聖廟)

一九五五年十一月初版第一次印刷精裝印 1—12,000冊

規字：111 開本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張 7 $\frac{3}{4}$ 226千字 定價(7)0.96元

鐵道部命令

鐵機檢呂(55)字第294號

一、茲公佈中華人民共和國鐵路「蒸汽機車大修規則」「蒸汽機車中修規則」「修理蒸汽機車各零件磨耗限度表」「蒸汽機車及煤水車輪對鑑定及修理細則」及「機車檢修熔焊細則」。

二、本規則、限度及細則是提高蒸汽機車修理質量，減低成本，保證行車安全，準確地完成運輸任務的基本法規。全體機務及廠務部門職工必須認真學習和嚴格遵守執行。責成各鐵路管理局長、工廠管理局長及機務局長負責組織並監督本規則、限度及細則的貫徹實行。

三、有關蒸汽機車各主要部件和零件的檢修細則及各項工藝規程等之編製與解釋，均不得違反蒸汽機車大修和中修規則及限度表之規定。

四、本規則、限度及各項細則，自一九五六年一月一日起實行。所有以前使用及試行的各項蒸汽機車檢修規則、限度及細則草案；本部所頒發的與本規則、限度、細則有抵觸的命令、指示及歷次機廠檢修會議上的有關決議等均作無效。

五、大中修規則條文的修正須經鐵道部長批准。限度及各種細則的修正准由機務局長和工廠管理局長會商決定執行。

鐵道部

目 錄

	頁數
第一章 總 則	
一般要求·····	1
熔焊工的資格·····	1
熔焊材料·····	1
焊前準備·····	2
對接熔焊·····	7
搭焊及丁形焊·····	11
熔焊補強鈑·····	12
堆焊作業·····	14
鑄鐵、青銅、黃銅等配件的焊前準備及熔焊·····	15
電阻熔焊·····	19
焊件的熱處理·····	20
一般驗收要求·····	22
第二章 鍋 爐 部	
工作須知·····	29
第一節 大小烟管和拱磚管	
大小烟管頭的焊接·····	29
大小烟管捲邊的熔焊·····	30
拱磚管·····	33
螺撐及頂撐·····	34
外火箱帶絲扣筋撐的熔焊·····	34
帶絲扣螺撐的圈焊·····	34
螺撐及頂撐的熔焊·····	37
焊裝螺撐及頂撐的尺寸·····	38

螺撐及頂撐的製造和焊前準備	39
熔焊螺撐電焊工的考試和焊條	39
熔焊螺撐和頂撐的順序	40
熔焊質量檢查	48
第二節 內火箱	
火箱管鈹	
摺緣垂直彎曲處裂紋的焊修	49
管鈹邊緣至鎖釘孔裂紋的焊修	49
無然燒室管鈹下部螺撐間隔裂紋的焊修	50
無然燒室管鈹下部螺撐孔放射形裂紋的焊修	51
管鈹管孔間隔裂紋的焊修	51
摺緣上與彎曲處平行的裂紋	52
無然燒室管鈹螺撐孔的堆焊	52
大小烟管孔的堆焊	53
管鈹邊耗損的堆焊	53
腐蝕的堆焊	54
管孔間接火面耗損的堆焊	54
拱磚管孔的堆焊	55
無然燒室管鈹左右摺緣破損的焊修	55
無然燒室管鈹下部左右摺緣的挖補	55
爐角的挖補	55
無然燒室管鈹下部的挖補	56
無然燒室管鈹下部的切換	58
火箱管鈹的熔焊	59
管鈹底邊與底圓角的熔焊	60
喉 鈹	
螺撐間隔裂紋的焊修	60
螺撐孔放射形裂紋的焊修	60
螺撐孔的堆焊	60
腐蝕的堆焊	61

拱磚管孔的堆焊·····	61
喉鈹上部的切換·····	61
挖補喉鈹·····	62
喉鈹底邊與底圈角的熔焊·····	63
切換半部喉鈹·····	63
喉鈹彎曲處裂紋的焊修·····	64
拱磚管孔裂紋的焊修·····	64
後 鈹	
摺緣垂直彎曲處裂紋的焊修·····	65
摺緣處通連鉚釘孔裂紋的焊修·····	65
鉚裝爐口鈹邊通連鉚釘孔裂紋的焊修·····	65
螺撐間隔裂紋的焊修·····	65
螺撐孔放射形裂紋的焊修·····	66
底圈鉚釘孔間隔裂紋的焊修·····	66
摺緣上與彎曲處平行裂紋的焊修·····	66
螺撐孔的堆焊·····	66
拱磚管孔的堆焊·····	66
邊緣耗損的堆焊·····	67
靠近底圈局部腐蝕的堆焊·····	67
後鈹左右摺緣破損的焊修·····	67
挖補摺緣·····	67
挖補爐角·····	67
挖補後鈹·····	67
挖補爐口·····	68
切換半部後鈹·····	68
後鈹的熔焊·····	70
後鈹與底圈角的熔焊·····	71
側 鈹	
螺撐間隔裂紋的焊修·····	71
底圈與第一排螺撐間裂紋的焊修·····	72

螺撐孔放射形裂紋的焊修	72
螺撐孔的堆焊	72
靠近底圈處腐蝕的堆焊	72
側鈹的挖補	73
側鈹半部鈹的熔焊	74
燃燒室鈹切換條	75
腐蝕的堆焊	75
頂 鈹	
頂撐孔放射形裂紋的焊修	76
頂撐孔的堆焊	76
腐蝕的堆焊	76
切換橫條	77
頂撐間隔裂紋的焊修	78
挖補頂鈹	78
頂鈹與兩側鈹的熔焊	78
內火箱的熔焊	79
無燃燒室內火箱的熔焊	79
有燃燒室內火箱的熔焊	79

第三節 外火箱

喉鈹和後鈹	
螺撐間隔裂紋的焊修	80
彎曲處裂紋的焊修	81
連接鈹上部彎曲處裂紋的焊修	81
邊緣至鉚釘孔裂紋的焊修	82
螺撐孔放射形裂紋的焊修	82
後鈹鈹撐裂紋的焊修	82
螺撐孔的堆焊	83
栽絲孔的堆焊	83
放水閥按裝孔的堆焊	83
洗爐堵座和拱磚管堵座的切換	84

丁型鐵裂紋的焊修	84
鉚釘孔的堆焊	84
腐蝕的堆焊	84
注水器按裝孔的堆焊	85
挖補左右摺緣	85
挖補爐口	85
喉鈑和後鈑的切換	85
爐角邊緣的熔焊	86
沿底圈挖補鈑邊	86
外火箱喉鈑、後鈑與整體鈑的熔焊	87
整 體 鈑	
螺撐間隔裂紋的焊修	87
沿彎曲處由洗爐孔向外發展裂紋的焊修	88
鈑邊至鉚釘孔裂紋的焊修	88
螺撐孔及頂撐孔放射形裂紋的焊修	88
外火箱頂鈑裂紋的焊修	88
螺撐孔及頂撐孔的堆焊	89
鉚釘孔的堆焊	89
腐蝕的堆焊	90
蒸汽塔和安全閥按裝處的堆焊	90
沿底圈挖補鈑邊	90
中間的挖補	90
切換半部側鈑	90
頂鈑與兩側鈑的焊接	91
底 圈	
腐蝕的堆焊	91
裂紋的焊修	91
裁絲孔的堆焊	92

第四節 鍋 胴

鍋胴裂紋的焊修	92
---------	----

丁型鐵裂紋的焊修	93
鍋胴縱接縫兩端的熔焊	93
鍋胴止回閥座、洗爐塔座及放水閥座的焊裝	94
腐蝕的堆焊	94
鉚釘孔的堆焊	94
切換第一節鍋胴前部的橫條	94
烟箱管板	
摺緣垂直彎曲處裂紋的焊修	95
邊緣至鉚釘孔裂紋的焊修	96
管孔間隔裂紋的焊修	96
無摺緣管板裂紋的焊修	96
摺緣上與彎曲處平行的裂紋	96
大小烟管孔的堆焊	97
腐蝕的堆焊	97
管板邊緣耗損的堆焊	97
挖補鉚裝管板下部的橫條	97
換裝管板	98
汽 包	
汽包焊縫裂紋的焊修	99
腐蝕的堆焊	99
汽包蓋座面腐蝕的堆焊	99
烟 箱	
裂紋的焊修	99
挖補烟箱	99
切換烟箱板	100
鉚釘孔和螺絲孔的堆焊	100
烟箱門淨口面的堆焊	100
烟箱的焊裝	101
第五節 鍋爐附屬品及其他部分	
過熱箱	101

過熱管.....	102
調整閥和主遮斷閥.....	102
廢汽管及廢汽噴口.....	103
爐床.....	103
灰箱.....	104
蒸汽管.....	104
乾燥管.....	105
烟筒.....	105
蒸汽塔、安全閥和汽笛.....	105
注水器.....	105
放水閥.....	106
爐門.....	106
鍋爐與車架的聯接.....	107

第三章 機 械 部

汽缸.....	108
汽缸裂紋的判定.....	109

第一節 鑄鐵汽缸

鑄鐵焊條瓦斯熱焊.....	109
銅焊條瓦斯釐焊.....	111
鑄鐵焊條電弧熱焊.....	111
電弧冷焊.....	111

第二節 鑄鋼汽缸

熔焊裂紋並按裝補強鈑.....	113
挖補汽室.....	113
汽缸裂紋的焊修.....	114

第三節 汽缸附屬品

汽缸蓋和汽室蓋.....	116
平型滑閥的汽室蓋、平均壓力鈑和閥座襯墊.....	117
壓油機.....	117
汽缸排水閥及傳動裝置.....	118

第四節 行動機關和閥裝置

鞣軸桿	118
鞣軸體	120
十字頭	123
滑鈹	127
搖連桿	129
搖連桿銅瓦	135
鞣端閥	135
平型滑閥	137
閥桿	137
平型滑閥框	138
閥桿十字頭導框	139
閥十字頭	139
閥動裝置	140
月牙鈹	141
回動軸	141
回動螺旋	142
動力回動機	142

第四章 車架及附屬品

第一節 方車架

熔焊車架須知	146
切換車架	157
焊前準備和熔焊	158
磨耗部份的堆焊	158

第二節 鈹車架

第三節 機車和煤水車車架配件

烟箱鞍座	162
汽缸橫梁和車架橫樑	163
機車轉向架	165
前緩衝樑和緩衝鐵	167
軸箱托鈹	168
軸箱導框和軸箱楔鐵	170

軸箱、銅瓦和油盒	170
中間牽引裝置	174
第四節 自動車鈎	
鈎體	175
鈎配件	176
鈎座	177
鈎尾框	177
緩衝器彈簧箱	178
衝擊座	178
鈎體托鈑	179
開閉裝置	179
第五節 彈簧裝置和制動裝置	
彈簧裝置	179
制動裝置	181
第六節 機車輪對和煤水車對輪	
輪對的熔焊	183
輪緣和局部磨耗的堆焊	185
輪心裂紋的焊修	190
輪穀端面和轆鈑的熔焊	195
第五章 煤水車	
第一節 煤水車水櫃	
水櫃鈑裂紋的焊修	193
水櫃鈑腐蝕的堆焊	193
堆焊水櫃鈑及角鐵上的孔	199
焊裝補強鈑	199
挖補水櫃鈑	199
切換水櫃鈑	200
新上水口	200
切換水櫃角鐵和角鐵與角鐵的焊接	200
角鐵裂紋和腐蝕的熔焊	200
水櫃焊縫裂紋的焊修	201
水閘手輪裂紋的焊修	201

閘桿絲扣的堆焊	202
水閘磨耗面的堆焊	202

第二節 煤水車車架

車架槽鋼裂紋的焊修	202
車架鉸裂紋的焊修	203
焊修車架焊縫的裂紋	203
車架孔的堆焊	203
切換槽鋼和車架鉸	203

第三節 煤水車轉向架

煤水車轉向架構架及側架裂紋的焊修	203
鉚製搖枕裂紋的焊修	205
切換鉚製搖枕梁和裂紋的焊修	205
菱型轉向架拱鉸	205
菱型轉向架拱架柱	206
鉚製中心盤支柱裂紋的焊修	206
鑄鋼搖枕裂紋和磨耗的熔焊	207
搖枕彈簧座鉸裂紋的焊修	208
轉向架中心盤	208
鋼質中心盤堆焊磨耗和焊裝墊鉸	209
三軸轉向架磨耗的堆焊	209
軸箱導框滑動面磨耗的堆焊	210
三軸轉向架橫梁焊裝墊鉸	210
煤水車軸箱	210

第六章 輸煤機

原動機	212
輸煤裝置	213

附 錄

附錄一	217
附錄二	219
附錄三	221
附錄四	230
附錄五	233

第一章 總 則

一 般 要 求

第1條 蒸汽機車（以下略稱機車）在工廠或機務段檢修時，所有熔焊工作，均按本細則的規定施行。

凡部頒機車檢修規則中，若無特別限制，則無論何種修程，對於部件或配件的磨耗，不論程度如何，均可堆焊恢復。若有特別限制，則在機車檢修規則許可範圍內，將磨耗部份堆焊恢復。

第2條 用熔焊方法製成的新配件，其尺寸須與原圖或部定圖的尺寸相符。用熔焊方法修復的配件，須合乎檢修規則及本細則的要求。

第3條 施行熔焊作業時，必須嚴格遵守現行技術安全及防止火災規章。

熔 焊 工 的 資 格

第4條 熔焊工必須經現行「熔焊工考試規則」的考試合格，按其考試成績及技術等級，担任熔焊工作。

熔 焊 材 料

第5條 熔焊鋼質配件所用的焊條，須合乎部定規格附錄三的規定。鑄鐵冷焊所用的焊條，僅許可合乎部定規格附錄三34號焊條的規定。

第6條 製造電焊條所用的鋼絲，須合乎部定規格附錄一、二、三中前三種鋼絲的規定。

第7條 製造電焊條所用的鋼絲截斷後，須加修調直，表面不許有油污、銹垢或其他異物附着，若鋼絲不潔，在塗藥前，須焙燒並加清掃。

第8條 製造34號焊條時，可在鋼絲上塗下表所列的某一種使電弧穩定的塗料：

塗料名稱	成分	重量(%計)
土粉塗料	粉 土 子	80~85
	水 玻 璃	15~20
加速塗料	鈦 礦 石	80
	軟 錳 礦	10
	炭 酸 鉀	2.5
	水 玻 璃	7.5
薄塗料	粉 土 子	20
	炭 酸 鈣	20
	鈦礦石(含 TiO_2 14%)	50
	水 玻 璃	10

第9條 製造厚塗料的焊條，須注意塗抹技術和配藥方法；塗料的厚度和藥的成份，必須合乎規定。

第10條 自動電焊機使用的裸體焊條，不受限制。但人工熔焊時，僅限在本細則中有特別規定的焊件上使用。

第11條 用瓦斯焊鋼質配件所用的焊條，必須合乎部定規格附錄一、二、三中的前三種規定。

註：凡瓦斯焊所用的充填材料，後文均稱為鋼焊條。

第12條 焊接或堆焊某種配件，使用某種牌號的焊條，本細則中均有規定，如無規定者，可用部定規格附錄一34號或42號焊條。

第13條 用電弧或瓦斯等熱焊法：熔焊鑄鐵配件所用的焊條，須合乎附錄四的規定。同時也許使用與基本金屬有同樣化學成份的焊條。

第14條 用瓦斯焊接銅配件或鑄鐵配件，所用的焊條，必須合乎附錄五的規定。

第15條 用電弧或瓦斯熔焊青銅或堆焊青銅配件所用的焊條，須與基本金屬有同樣的化學成份。

焊 前 準 備

第16條 焊接處的邊緣，應以機械或其他工具切削坡口。如用瓦斯切割

時，必須除掉金屬氧化皮。不准用電弧切割坡口。

第17條 焊前對熔焊處所，必須將表面的油污或其他雜物除掉，清掃見新。

第18條 焊接或堆焊部份，如有障礙時，須設法拆除，以便切削坡口及熔焊工作。

第19條 焊修裂紋和折斷或重行熔焊時，須先將焊件的曲扭部份調整後，再行施焊。

第20條 焊前焊件的溫度，應與其四周氣溫相同。但四周溫度原則上不應低於零上 10°C 。在空氣中容易起淬火作用的部件和配件，須按本細則的規定溫度，實行預熱。溫度低於零度時，禁止施焊。

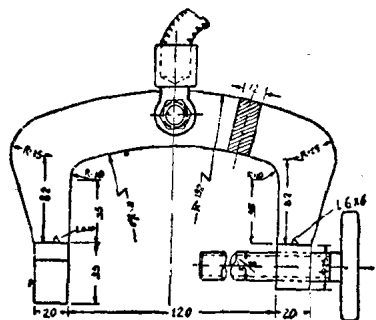
第21條 在機車上施焊時，回路線儘可能聯結在熔焊處所的附近。電線接頭必須良好。聯結部份不許有冒火花或發熱等現象。若用軌道作回路線時，熔焊的部件和配件及軌道等處，必須使用斷面50平方公厘以上的電線聯結。焊件及軌道和電線之間，須清掃見新，必須接觸嚴密。

第22條 在機車上電弧焊時，禁止將回路線聯結在下列配件上：

1. 搖桿及連桿；
2. 滑鈑、藕節桿及十字頭；
3. 曲拐銷及偏心曲拐銷；
4. 各種輪對的軸和輪箍；
5. 閘動裝置；
6. 彈簧裝置；
7. 自動車鉤和各配件絲扣部份。

註：不落軸施行堆焊輪箍時，

軌道可作回路線。



第 1 圖

第23條 若在第22條各配件上直接電弧焊時，須用本細則中所規定的特製鐵卡子如第1圖與各配件聯結作回路線。

第24條 送電用的電線，若絕緣不良或無絕緣時，嚴禁在機車或煤水車的配件上進行熔焊。

移動電線須裝入膠皮管或帆布套內保護之。

使用動力傳動發電機時（直流電焊機），送電線的長度，須按下列規