



UDC 621.791.7 : 624.21 (083.75)

鋼鉄道橋電弧溶接工事示方書の制定について

日本国有鉄道施設局特殊設計室

国鉄において溶接が鋼構造物にとり入れ始められた時代、すなわち昭和6年に電弧溶接鋼構造物設計及び製作示方書案が立案され、溶接構造物の設計、製作につき始めて一つの基準が定められた。その後溶接は構造物の製作、補強等にますます利用の度を高め、それらの進歩経験をおりこんで前述示方書の施工編をあらため、昭和17年に電弧溶接鋼構造物工事示方書案が制定された。その後戦争のため国鉄においては構造物の溶接工事は低調に終始したが、戦後に至り溶接の採用がようやく本格化してきた。この時に当りまづ製作施工面につき、前示方書を参考としその後の長足の技術的進歩をとり入れて今年下記のごとき鋼鉄道橋電弧溶接工事示方書が制定され、鋼鉄道橋の電弧溶接工事は今後本示方書に従い新しい技術的観点にたつて施工されることになった。なお各条項の詳細については別示方書解説が発行されている。(西村俊夫記)

鋼鉄道橋電弧溶接工事示方書

第1章 総 則

(適用範囲)

第1条 この示方書は、一般構造用圧延鋼材を使用する鋼鉄道橋の電弧溶接工事(以下「工事」という)に適用するものとする。

(工 事)

第2条 工事は、この示方書及び土木工事標準示方書(昭和24年10月総裁達第414号)によつて行うものとする。

(部材の製作)

第3条 部材の製作については、特に規定したものを除いて鋼鉄道橋製作示方書(大正14年3月達第168号)によるものとする。

(指示事項)

第4条 この示方書中承認又は指示を受ける事項については、すべて監督員のさしずをうけるものとする。

2 前項の監督員とは、契約担当役から工事の監督を命ぜられ又は委託されたものをいう。

(順序、方法及び工程表)

第5条 施工の順序、方法及び工程表は、工事契約後すみやかに承認をうけなければならない。

2 工事は承認をうけた順序、方法及び工程表に従い施行するものとする。やむを得ず変更する

場合は、その都度承認をうけなければならない。

(保安設備)

第6条 工事施工中は、列車の運転及び既施設物に支障を及ぼさないようにし、且つ水利、交通、その他公衆に迷惑をかけないようにし、また、従事員に危険のないように設備をしなければならない。設備はあらかじめ承認をうけるものとする。

(作業足場)

第8条 作業足場は最良の溶接姿勢が得られるように設計し、承認をうけなければならない。

第2章 従 事 員

(主任技術者及び現場常駐技術員)

第8条 主任技術者及び現場常駐技術員は、工事の遂行に関する諸法規諸規程に通暁し、電弧溶接工事並びに鋼鉄道橋に関する十分な知識及び経験を有するものでなければならない。

2 主任技術者及び現場常駐技術員は、経歴書を提出して承認をうけるものとする。

注1 現場常駐技術員とは、主任技術者の監督をうけ、工事現場に常駐して直接施工の指揮に当るものをいう。

注2 諸法規、諸規程とは次のようなものをいう。

労働基準法、同関係法、職業安定法、建設業法、電気工作物規程、日本国有鉄道建設規程、同運転規程、同信号規程、軌道整備心得、運転取扱心得、信号保安設備保守規程等

(溶 接 工)

第9条 溶接工は、主任技術者の下で6箇月以上溶接に従事し、且つ、国鉄で定める試験に合格したものでなければならない。

(資格の級別)

第10条 溶接工の資格は、A級及びB級とする。

A級工は現場及び工場におけるすべての方向の溶接に従事しうるものとし、B級工は上向溶接以外の工場溶接に従事しうるものとする。但し、特に設計図に指定する場合は、その定めるところに従わなくてはならない。

第3章 溶 接 器 材

(鋼 材)

第11条 溶接される鋼材は、特に指定したものを除いて日本規格金属 3101号一般構造用圧延鋼材2種(SS41)の規格に合格するものでなければならない。但し、指示された場合は、鋼材の化学分析

試験を行わなければならない。

(電流及び電弧溶接棒)

第12条 溶接に使用する電流の種類及び電弧溶接棒(以下「溶接棒」という)の品質は第9条の規定による試験において使用したものと同様なものに限る。

(溶接棒の保管)

第13条 溶接棒は、入念に取り扱い、被覆剤のはく脱、汚損又は湿気を吸収したものは使用してはならない。

(機械器具)

第14条 請負者の使用する機械器具、電気設備等は、その員数及び性能について、あらかじめ承認をうけるものとする。

(電気計器)

第15条 請負者は、溶接回路における電流を確かめる計器を用意し、指示された場合は積算電力計を備えなければならない。

(機械の使用)

第16条 貸与をうけた機械は、善良な管理者の注意をもつて保管、使用するものとする。

2 重要な機械は、指示に従つて経験のある技術者をして、その運転及び保守に従事させなければならない。

第4章 溶接作業

(仮締め及び仮付)

第17条 溶接の際は、部材を正確に保つとともに過度の拘束を与えないよう適当に仮締め、又は仮付溶接をしなければならない。

仮付溶接は、最小限度にとどめ、本溶接の一部となる場合は、欠陥のない溶接でなければならない。但し、設計図に指定する場合は、仮付溶接を本溶接の一部としてはならない。

(開先の仕上げ)

第18条 継手の開先は、設計所定の形状に正確に削り、仕上げることを原則とするが、承認を得て自動ガス切断によることができる。

(組立誤差)

第19条 材片組立の場合、開先の誤差及びはだすき等は、監督員の指示に従つて修正しなければならない。

(溶接面)

第20条 溶接面及びその隣接部分は、溶接に先だち水分、さび、塗料、溶き、じんあい等を入念に清掃しなければならない。

(作業)

第21条 作業には、最も適当な溶接棒の太さ、溶接電流及び溶接速度を選定し、承認をうけなければならない。溶接は、遠隔制御装置等の使用により、常に最適電流を使用しなければならない。

(順序)

第22条 溶接の順序は、設計図によるものとする。設計図に明示してない場合は、監督員の指示に従い、なるべくひずみを生じないように、且つ、残留応力を最小にするように施工しなければならない。溶接は、回転わく等の使用によつて、できるだけ下向溶接を用いるように考慮しなければならない。

(寸法)

第23条 溶接の寸法は、設計図のとおりとし、余盛りは、のど厚の15%以下を標準とする。設計図に示してない箇所は、溶接を行つてはならない。但し、仮付溶接は、この限りでない。

(溶接部の清掃)

第24条 多層溶接の各層は、次層の溶接に先だち、その表面から溶き類を完全に除去し、清掃しなければならない。溶接棒の取替完了の場合もこれに準ずる。

(衝合溶接)

第25条 衝合溶接においては、健全な溶接層まで裏はつりをして裏溶接を行わなければならない。但し、裏溶接のできない箇所はできうる限り裏当金を用い、第1層の溶接は、特に入念に施工しなければならない。

(ニプロン片)

第26条 重要な衝合溶接線の両端には、継手の開先と同形の工作を施した小片を仮付けして溶接を行い、溶接終了後小片を除去し、溶接端部を仕上げなければならない。

(切取加工)

第27条 列車運転中において在来部材の切取加工を行う場合は、構造物の安全度を確認し、監督員の承認を得て行わなければならない。

(天候)

第28条 風雨雪等のなかで溶接作業を行う場合は、その影響をうけないよう十分に防護しなくてはならない。但し、天候不良な場合は、監督員の指示により作業を中止しなければならない。

(温度)

第29条 気温が0°C以下の場合は、溶接を行つてはならない。但し、承認をえて予熱を加えて行うことができる。溶接部は、急冷を避けるように考慮しなければならない。

(溶接部の欠陥)

第30条 溶接部には、次の欠陥があつてはならない。

- (1) き裂
- (2) 気孔、溶きいれ、巻込
- (3) オーバーラップ、アンダーカット
- (4) 不整な波面及びつぼ
- (5) のど厚及び脚長の過不足

(不良溶接の修正)

第31条 前条の欠陥を生じた溶接部は、監督員の指示に従い入念にこれを除去し、再溶接しなければならない。

(ひずみのきよう正)

第32条 溶接によるひずみは、監督員が必要と認めた場合は、指示する方法でこれをきよう正しなければならない。

(焼鈍)

第33条 焼鈍を行う場合は、溶接部を部材の厚さ25ミリメートルごとに1時間の割で600°C~650°Cの温度に保ち、炉中において部材の温度が300°Cに冷却した時は炉から取り出してよい。

(塗装)

(45ページへ続く)