

安装工程质量检验评定手册

程协瑞 主编

中国建筑工业出版社

安装工程质量检验评定手册

程协瑞 主编

中国建筑工业出版社

本手册依据我国工业设备安装工程五个分册的工程质量检验评定标准, 及1988年颁布执行的《建筑安装工程质量检验评定标准》, 在检验评定填表列项要求上, 作出系统化、标准化的规定, 以期全面反映工程质量的真实性, 并实现同类工程质量分级的可比性。本手册共包括总说明和九个分部、130个分项, 按适用范围、项别、质量标准、检验方法、检查数量及应使用的检测工具(仪表)等以表格形式整理列出。

本手册供从事建筑安装工程的工程技术人员、质量监督人员及广大基本建设工人使用。

* * *

本手册编写组成员:

主编 程协瑞

协编 段成福 杨林祥 田大度 舒德香

符荣碧 程黎渝

安装工程质量检验评定手册

程协瑞 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 20 字数: 481 千字

1990年9月第一版 1990年9月第一次印刷

印数: 1—19,080册 定价: 11.65元

ISBN7—112—01096—9/TU·797

(6168)

总 目 录

前言

总说明	1
第一分部 管道安装工程	19
第二分部 电气安装工程	97
第三分部 通风与空调工程	127
第四分部 电梯安装工程	155
第五分部 钢结构工程	175
第六分部 通用机械设备安装工程	189
第七分部 工业炉砌筑工程	241
第八分部 自动化仪表安装工程	267
第九分部 容器工程	285

总 说 明

第1条 为统一安装工程质量检验评定方法，使检验、评定、填表进一步实现标准化，正确考核评价安装水平，促使企业加强管理，确保工程质量，特整理编制本手册。

第2条 本手册适用于建筑设备和工业设备安装工程的质量检验评定。

第3条 本手册依据1989年出版的中华人民共和国国家标准《建筑安装工程质量检验评定标准(合订本)》(以下简称“GBJ88标准”)。对安装工程不能满足的部分仍依据正在执行的《建筑安装工程质量检验评定标准(1974~1977年)》中的：TJ302—74管道工程、TJ303—75电气工程、TJ304—74通风工程、TJ305—75通用机械设备安装工程、TJ306—77容器工程、TJ307—77工业管道工程、TJ308—77自动化仪表安装工程、TJ309—77工业窑炉砌筑工程等八册标准(以下简称“八册标准”，但TJ302—74、TJ303—75、TJ304—74和TJ305—75中的电梯部分1989年9月1日已经作废)。为了保持质量检验评定标准的严肃性与法规性，手册各表中严格遵照“GBJ88标准”和“八册标准”(已作废的除外)的规定进行整理编排。使用本手册时，要严格遵照说明和表前要求适用范围进行检验评定。

第4条 安装工程质量按分项、分部和单位工程划分进行检验评定，应填写的空白表格见附录1、附录2、附录5。但手册中有“副”字头编号的分项为“八册标准”中的规定，整编本手册时，已将“主要项目”的规定列于“保证项目”中，“一般项目”的要求列入“基本项目”中，“实测项目”的允许偏差数值列入“允许偏差项目”栏内，填表举例，见附表7。

第5条 安装工程分项、分部工程的划分应符合以下规定：

分项工程：一般应按工种种类及设备组别划分。例如，室内给水管道安装工程，电气配管及管内穿线工程，通风风管及部件安装工程，电梯导轨组装工程等。

分部工程：应按工程的专业划分为管道安装工程、电气安装工程、通风与空调工程、电梯安装工程、通用机械设备安装工程、工业炉砌筑工程、自动化仪表安装工程、钢结构工程、容器工程等。

各分部工程中的分项工程可按系统、区段划分。在评定分部工程质量时，均应参加评定。

分项、分部工程的名称应符合表0-1规定。

安装工程分部、分项名称表 表 0-1

序 号	分部(或单位) 工 程 名 称	分 项 工 程 名 称
1	管道安装工程	1-1 室内给水管道安装 1-2 给水管道附件及卫生器具给水配件安装工程 1-3 室内给水管道附属设备安装工程

续表

序 号	分部(或单位) 工 程 名 称	分 项 工 程 名 称
1	管道安装工程	1-4 室内排水管道安装工程 1-5 卫生器具安装工程 1-6 室内采暖和热水供应管道安装工程 1-7 散热器及太阳能热水器安装工程 1-8 室内采暖和热水供应工程附属设备安装 1-9 室内煤气工程 1-10 室外给水管道工程 1-11 室外排水管道工程 1-12 室外供热管道工程 1-13 室外煤气管道工程 1-14 室外煤气调压装置安装工程 1-15 整体锅炉安装工程 1-16 整体锅炉附属设备安装工程 1-17 整体锅炉的附件安装工程 副1-18 碳素钢管安装工程 副1-19 合金钢管道安装工程 副1-20 不锈钢、有色金属管道安装工程 副1-21 不锈钢管道安装工程 副1-22 紫铜、黄铜管道安装工程 副1-23 铝、铝合金管道安装工程 副1-24 聚氯乙烯管道安装工程
2	电气安装工程	2-1 架空线路和杆上电气设备安装工程 2-2 电缆线路工程 2-3 配管及管内穿线工程 2-4 瓷夹、瓷柱(珠)及磁瓶配线工程 2-5 护套线配线工程 2-6 槽板配线工程 2-7 配线用钢索工程 2-8 硬母线安装工程 2-9 滑接线和移动式软电缆安装工程 2-10 电力变压器安装工程 2-11 高压开关安装工程 2-12 成套配电柜(盘)及动力开关柜安装工程 2-13 低压电器安装工程 2-14 电机的电气检查和接线工程 2-15 蓄电池安装工程 2-16 电气照明器具及其配电箱(盘)安装工程 2-17 避雷针(网)及接地装置安装工程
3	通风与空调工程	3-1 金属风管制作工程 3-2 硬聚氯乙烯风管制作工程 3-3 部件制作工程 3-4 风管及部件安装工程

序 号	分部(或单位) 工 程 名 称	分 项 工 程 名 称
3	通风与空调工程	3-5 空气处理室制作与安装工程 3-6 消声器制作安装工程 3-7 除尘器制作安装工程 3-8 通风机安装工程 3-9 制冷管道安装工程 3-10 防腐与油漆工程 3-11 风管及设备保温工程 3-12 制冷管道保温工程 副3-13 制冷设备安装工程
4	电梯安装工程	4-1 曳引装置组装 4-2 导轨组装 4-3 轿厢、层门组装 4-4 电气装置安装 4-5 安全保护装置 4-6 试 运 转
5	钢结构工程	5-1 钢结构焊接工程 5-2 钢结构螺栓连接工程 5-3 钢结构制作工程 5-4 钢结构安装工程 5-5 钢结构油漆工程
6	通用机械设备安装 工程	副6-1 金属切削机床安装工程 副6-2 机械压力机安装工程 副6-3 液压机安装工程 副6-4 锻锤安装 副6-5 剪切机安装 副6-6 弯曲校正机安装 副6-7 起重机轨道安装 副6-8 电动桥式起重机安装 副6-9 龙门式起重机安装 副6-10 电动葫芦安装 副6-11 固定式皮带运输机安装 副6-12 斗式提升机安装 副6-13 板式或链式输送机安装 副6-14 螺旋运输机安装 副6-15 单轨和悬挂输送机安装 副6-16 活塞式气体压缩机安装 副6-17 活塞式氨制冷压缩机安装

续表

序 号	分部(或单位) 工 程 名 称	分 项 工 程 名 称
6	通用机械设备安装工程	副6-18 风机安装 副6-19 透平鼓风机安装 副6-20 系 安 装 副6-21 小型水管蒸汽锅炉安装
7	工业炉砌筑工程	副7-1 焦炉砌筑工程 副7-2 高炉砌筑工程 副7-3 热风炉砌筑工程 副7-4 平炉和混铁炉砌筑工程 副7-5 转炉砌筑工程 副7-6 电炉砌筑工程 副7-7 均热炉砌筑工程 副7-8 加热炉和热处理炉砌筑工程 副7-9 隧道窑砌筑工程 副7-10 倒焰窑砌筑工程 副7-11 回转窑砌筑工程 副7-12 玻璃熔窑砌筑工程 副7-13 铝电解槽砌筑工程 副7-14 碳素煅烧炉砌筑工程 副7-15 电极焙烧炉砌筑工程 副7-16 沸腾焙烧炉砌筑工程 副7-17 有色金属冶炼炉砌筑工程 副7-18 有色金属冶炼卧式转炉砌筑工程 副7-19 水管锅炉砌筑工程
8	自动化仪表安装工程	副8-1 仪表盘、仪表箱、操纵台安装 副8-2 温度仪表安装 副8-3 压力仪表安装 副8-4 节流仪表安装 副8-5 流量仪表及差压仪表安装 副8-6 物位仪表安装 副8-7 分析仪表安装 副8-8 调节阀和执行机构安装 副8-9 连接管路敷设 副8-10 电气线路敷设 副8-11 信号、联锁及保护装置 副8-12 仪表调试

序 号	分部(或单位)	分 项 工 程 名 称
	工 程 名 称	
9	容器工程	副9-1 立式贮罐制作工程
		副9-2 立式贮罐安装工程
		副9-3 贮气罐制作工程
		副9-4 贮气罐安装工程
		副9-5 球形罐制作工程
		副9-6 球形罐安装工程
		副9-7 小型圆形容器制作工程
		副9-8 小型圆形容器安装工程
		副9-9 箱、槽制作工程
		副9-10 箱、槽安装工程
		副9-11 钢板卷管工程
		副9-12 梯子、平台、栏杆制作安装工程
		副9-13 容器隔热工程（按第三分部的分项3-11执行）

第 6 条 单位工程的划分应符合下列规定：

一、建筑工程和建筑设备安装工程（指管道工程中的建筑采暖卫生与煤气工程、建筑电气安装工程、通风与空调工程、电梯安装工程、钢结构工程）共同组成一个单位工程。

二、新（扩）建的居住小区和厂区室外的给水、排水、供热、煤气等建筑采暖卫生与煤气工程组成一个单位工程；室外的架空线路、电缆线路、路灯等建筑电气安装工程组成一个单位工程；道路、围墙等工程组成一个单位工程。

三、工业建筑物或构筑物的安装工程是一个单位工程。例如，一幢厂房、车间或冷却塔等的安装工程（其中包括管道、电气、通风与空调、通用机械设备安装、容器、自动化仪表安装工程和工业炉砌筑工程等）。

四、厂区内的室外给水、排水、热力、煤气管道安装；架空线路、电缆线路安装；龙门式起重机、固定式胶带输送机安装；拱顶罐、球形罐制作、安装；焦炉、高炉及热风炉砌筑等，均各是一个单位工程。

五、“副”表部分首先按以上四条划分，未尽事宜请见各分部说明。

第 7 条 分项、分部、单位工程质量均分为“合格”与“优良”两个等级。

第 8 条 分项工程的质量等级应符合以下规定：

一、合格：

- 1.保证项目（副”表中的“主要项目）必须符合相应“质量标准”中的规定；
- 2.基本项目（“副”表中的“主要项目”之后“实测项目”之前的项次，即“八册标准”称“一般项目”，符合“副”表中“质量标准”规定者评为合格）抽检的处（件）应符合相应的“质量标准”的合格规定；
- 3.允许偏差项目抽检的点数中，安装工程有80％及以上的实测值在相应的“允许偏差”范围内。

但通用机械设备安装工程要求其中关键项和其他项均达到“允许偏差”的规定

者。

二、优良：

1. 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定；

2. 基本项目每项抽检的处（件）应符合相应的质量检验评定标准的合格规定；其中有50%及其以上的处（件）符合优良规定（“副”表在合格的基础上完全达到“质量标准”的要求，并且检验记录齐全、外观美观），该检验项目即为优良；优良项数应占检验项数50%及以上。

3. 允许偏差项目抽检的点数中，有90%及以上的实测值应在相应的“允许偏差”范围内。但通用机械设备安装工程为：在合格的基础上，有允许偏差的关键项（各表后有注明）有50%及以上达到小于“允许偏差”规定者。

第9条 分部工程的质量等级应符合以下规定：

一、合格：所含分项工程的质量全部合格。

二、优良：所含分项工程的质量全部合格，其中有50%及其以上为优良（必须含指定的主要分项工程^①）。

第10条 单位工程的质量等级应符合下列规定：

一、合格

1. 所含分部工程的质量应全部合格；

2. 质量保证资料应基本齐全；

3. 观感质量的评定得分率应达到70%及以上。

二、优良

1. 所含分部工程的质量应全部合格，其中有50%及以上为优良；以建筑设备安装工程为主的单位工程，其指定的分部工程必须优良。如锅炉房的建筑采暖卫生与煤气工程；变、配电室的建筑电气安装分部工程；空调机房和净化车间的通风与空调分部工程等^②。

2. 质量保证资料应基本齐全。

3. 观感质量的评定得分率达85%及以上^③。

第11条 分项工程质量不符合相应“质量标准”合格规定时，必须及时处理，并按以

① 指定的主要分项工程，如：建筑采暖卫生与煤气工程分部为锅炉安装、煤气调压装置分项工程（工业管道安装按厂房、车间和各类动力站划分，可依据生产性质选定其中一种工业管道为主要分项工程）；电气安装分部为电力变压器安装、成套配电柜（盘）及动力开关柜安装、电缆线路分项工程（工业设备按厂房、车间和各类动力站的生产性质，在照明、动力、变电工程中确定主要分项工程，例如：照明、动力工程中的主要分项工程为配线，变电工程中的主要分项工程为硬母线安装）；通风空调分部工程中为有关空气洁净的分项工程（工业设备根据厂房、车间和各类动力站的生产性质，在送、排风系统中确定，例如：机械加工、装配车间等主要分项工程为送风或进风系统中的通风管道及部件安装，表面处理和耐火材料车间的主要分项工程为排风系统中的通风管道及部件安装）；电梯安装分部为安全保护装置、试运转分项工程；通用机械设备安装分部根据车间性质，在全车间确定其在工艺（技术）上为主的（或精度高的）设备为主要分项，如：锻工车间的主要设备为各类气体压缩机、蒸汽锅炉等；容器工程为罐区或厂房、车间、工段和各类动力站内的容器，可依据生产性质、工作压力、容积或材质选定其中一种为主要分项工程，如：电镀车间的槽、箱（电镀槽、酸洗槽等）为主要分项工程。

② 工业设备安装的主要分部工程，根据厂房、车间和各类动力站的生产性质，在管道、电气、通风空调和通用机械设备安装工程中，确定其为主的工程为主要分部工程。例如：石油、化工厂房、车间的主要分部工程为管道或通用机械设备安装工程；变电站（所、室）的主要分部工程为电气工程；电子或仪表车间的主要分部工程为通风空调工程；机械加工车间、各类动力站的主要分部工程为通用机械设备安装工程等。

③ 室外的单位工程不进行观感评定。

下规定确定其质量等级:

一、返工重做的可重新评定质量等级;

二、经加固补强或经法定检验单位鉴定能够达到设计要求的,其质量仅应评为合格;

三、经法定检测单位鉴定达不到原设计要求,但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的;或经加工补强改变外形尺寸或造成永久性缺陷的,其质量可定为合格,但所在分部不应评为优良。

第12条 分项工程质量应在班组自检的基础上,由单位工程负责人组织有关人员进行评定,专职质量检查员核定。

分项工程质量检验评定应填写的表格见附录1。

第13条 分部工程质量检验评定由相当于施工队一级的技术负责人组织评定,专职质量检查员核定。其中地基与基础、主体分部工程质量应由企业技术和质量部门组织核定。

分部工程质量检验评定应填写的表格见附录2。

第14条 单位工程质量由企业技术负责人组织企业有关部门进行检验评定。并将有关评定资料提交当地工程质量监督站或主管部门核定。

质量保证资料核查用表见附录3。

单位工程观感质量评定用表见附录4。

单位工程质量综合评定用表见附录5。

第15条 单位工程当由几个分包单位施工时,总包单位应对工程质量全面负责;各分包单位应按本手册所列相应质量检验评定标准的规定,检验评定所承担的分项、分部工程的质量等级,并应将评定结果及资料交总包单位。

第16条 安装工程最后的负荷试车工作,必须将设计单位、建设(生产)单位、施工单位组织在一起进行。为此,现将规范中的有关规定抄录于下:

一、GBJ243—82第10.6.6条 通风、空调系统带生产负荷的综合效能试验的测定与调整,应由建设单位负责,设计,施工单位配合……。

二、TJ231(一)—75第15条 机械设备的无负荷试运转,应由安装单位负责进行,建设(生产)单位参加;负荷试运转,应由建设(生产)单位负责进行,安装单位参加。试运转所需的动力、油料和设备、电气的零、部件等,应由建设(生产)单位供应。

第17条 为了确保所安装的设备达到安全和正常使用,对电梯、锅炉、压力容器的安装,国家有关部门均有特殊规定,请特别注意有关分部的说明和附录。

第18条 本说明基本条文均严格遵照中华人民共和国国家标准《建筑安装工程质量检验评定统一标准GBJ300—88》(1989年版)的规定并按“八册标准”补充了工业设备安装的相应内容。如与今后出版的国家标准有出入时,应按新的国家标准要求执行。

附录1 分项工程质量检验评定表

工程名称： 部位：

保 证 项 目	项 目		质 量 情 况										
	1												
	2												
	3												
基 本 项 目	项 目		质 量 情 况										等 级
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
允 许 偏 差 项 目	项 目	允许偏差 (mm)	实 测 值 (mm)										
	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	2												
	3												
	4												
	5												
检 查 结 果	保 证 项 目												
	基 本 项 目		检查 项, 其中优良 项, 优良率 %										
	允许偏差项目		实测 点, 其中合格 点, 合格率 %										
评 定 等 级	工程负责人:		核 定 意 见	质量检查员									
	工 长:												
	班 组 长:												

注：检验项目栏内填评定代号：优良√，合格○，不合格×

年 月 日

附录2 分部工程质量评定表

工程名称:

序 号	分 项 工 程 名 称	项 数	其 中 优良项数	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合 计				优良率 %
评定等级	技术负责人: 工程负责人:		核定等级	核定人:

年 月 日

附录3 质量保证资料核查表

序号	项 目 名 称	份 数	核查情况
1	管道安装工程	材料、设备出厂合格证	
2		管道、设备强度、焊口检查和严密性试压记录	
3		系统清洗、吹扫记录	
4		排水管灌水、通水试验记录	
5		锅炉烘、煮炉、设备试运转记录	
6		高压管紧固件校验报告单	
7		管道预拉伸(压缩)记录	
8		高压阀门试验记录	
9		合金钢管子、管件的光谱分析复查记录	
10		管道焊缝探伤记录	
11		安全阀(包括爆破板)调试记录	
12	电气工程	主要电气、设备、材料合格证	
13		电气设备试验、调试记录	
14		绝缘、接地电阻测试记录	
15	通风与空调工程	材料、设备出厂合格证	
16		空调调试报告	
17		制冷管道试验记录	
18	电梯安装工程	绝缘电阻，接地电阻测试记录	
19		空载、满载、超载试运转记录	
20		调整、实验报告单	
21		产品合格证	
22		设备检查记录	
23		变更设计证明文件及变更部分实际施工图	
24		安装过程自检、互检记录	
25	钢结构工程	钢材、焊条、高强度螺栓的质量说明书、试验报告	
26		焊缝质量检验记录	
27		钢结构工程试验记录(如设计有要求)	

续表

序号	项 目 名 称		份 数	核 查 情 况
28	通用机械 设备安装 工 程	主要材料出厂合格证和检验记录或试验资料		
29		主要焊接工作的焊接试验记录		
30		试压、试运转记录		
31	工业炉砌 筑 工 程	材料合格证及检验证		
32		炉体冷却装置、管道和炉壳的试压记录及焊接严密性试验记录		
33		炉子主要部位测量记录		
34		烘炉、煮炉、试运转记录		
35	自动化仪表 安装工程	仪表及高压管与管件材质证明书		
36		脱脂、试压、吹洗记录		
37		仪表调校报告		
38	容器工程	材料、配件的产品质量合格证和复验质量报告		
39		贮罐的质量合格证书		
40		现场组焊的贮罐的焊接探伤记录		
41		总体试验记录		
42		现场组焊贮罐的几何尺寸检测记录		
核 查 结 果		企业技术部门 或监督部门 章 负 责 人 年 月 日		

注：1.本表适用于建筑设备安装工程，也适用于工业设备安装工程，有特殊要求的工程，可据实增加检查项目；
2.序号1~5适用于建筑采暖卫生与煤气工程；工业管道工程应增检表序6~11。
3.合格证、试(检)验单或记录单内容应齐全、准确、真实；抄件应注明原件存放单位，并有抄件人、抄件单位的签字和盖章。

附录4 单位工程观感质量表

序号	项 目 名 称		标 准 分	评 定 等 级					备 注
				一级 100%	二级 90%	三级 80%	四级 70%	五级 0	
1	室内给排水	管道坡度、接口、支架、管件	3						
2		卫生器具、支架、阀门、配件	3						
3		检查口、扫除口、地漏	2						

续表

序 号	项 目 名 称		标准分	评 定 等 级					备 注
				一级 100%	二级 90%	三级 80%	四级 70%	五级 0	
4	室内采暖	管道坡度、接口、支架、弯管	3						
5		散热器及支架	2						
6		伸缩器、膨胀水箱	2						
7	室内煤气	管道坡度、接口、支架	2						
8		煤气管与其他管距离	1						
9		煤气表、阀门	1						
10	室内电气 安 装	线路敷设	2						
11		配电箱(盘、板)	2						
12		照明器具	2						
13		开关、插座	2						
14		防雷、动力	2						
15	通 风	风管、支架	2						
16		风口、风阀、罩	2						
17		风 机	1						
18	空 调	风管、支架	2						
19		风口、风阀	2						
20		空气处理室、机组	1						
21	电 梯	运行、平层、开关门	3						
22		层门、信号系统	1						
23		机 房	1						

续表

序 号	项 目 名 称		标准分	评 定 等 级					备 注
				一级 100%	二级 90%	三级 80%	四级 70%	五级 0	
24	钢 结 构	焊缝、螺栓	3						
25		构架、杆件	2						
26		油 漆	1						
27	通用机械 设 备	设备座标、排列	1						
28		水 平 度	2						
29		同 心 度	2						
30		整 洁 度	1						
31	工业炉砌筑	平整度、垂直度、水平度	2						
32		灰 缝	2						
33		附 件	1						
34	自动化仪表	管道坡度、接口、支架、管件	2						
35		线路敷设	2						
36		焊 缝	2						
37		排列、位置、仪表	2						
38	容 器	座标、垂直度、排列	2						
39		焊缝、油漆、保温	2						
40		附 件	1						
合 计		应 得 分	实 得 分	分，得分率 %					

检查人员

年 月 日

注：1.表中某项目含有若干分项时，其标准分值可根据比重大小先行分配，然后分别评定等级；
2.检查数量：室外和屋面全数检查(分为若干个检查点)，室内按有代表性的自然间抽查10%，应包括附属房间及厅道等；
3.评分等级标准：抽查或全数抽查的点(房间)均符合手册中相应质量标准合格规定的项目，评为四级；其中，有20%~49%的点(房间)达到本手册优良规定者，评为三级；有50%~79%的点(房间)达到本手册优良规定者评为二级；有80%及其以上的点(房间)达到本手册优良规定者，评为一级。有不符合本标准合格规定的点(房间)者，评为五级，并应处理；
4.表中电梯的标准，是按一台列的分，当为两台时，总分为10分；三台及三台以上时总分为15分。
5.由于观感评分受评定人的技术水平、经验等的主观影响，所以评定时应由三人以上共同评定。