

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50946 — 2013

煤矿设备安装工程质量验收规范

Code for acceptance of construction
quality of coal mine equipment installation

2013 — 11 — 29 发布

2014 — 06 — 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

煤矿设备安装工程质量验收规范

Code for acceptance of construction
quality of coal mine equipment installation

GB 50946 - 2013

主编部门：中 国 煤 炭 建 设 协 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 4 年 6 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 241 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《煤矿设备安装工程质量验收规范》的公告

现批准《煤矿设备安装工程质量验收规范》为国家标准,编号为GB 50946—2013,自 2014 年 6 月 1 日起实施。其中,第 2.0.8、2.0.9、15.2.9、17.9.1、19.4.1、20.5.3、23.3.6、25.4.2 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 11 月 29 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2008〕105 号)要求,由平煤神马建工集团有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,编制组学习有关现行法律、法规及标准,进行了广泛的调查研究,总结了多年来煤矿设备安装工程质量验收的经验,在广泛征求有关单位和专家意见的基础上,最后经审查定稿。

本规范共分 25 章和 2 个附录,主要技术内容包括:总则,基本规定,设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆,设备和材料进场,多绳摩擦式提升机安装工程,缠绕式提升机及矿用提升绞车安装工程,立井井筒装备安装工程,钢结构井架安装工程,装载、卸载及撒煤清理设备安装工程,井上下操车设备安装工程,提升设施安装工程,矿井输送设备安装工程,架空乘人装置安装工程,矿井通风系统设备安装工程,矿井压风系统安装工程,矿井排水系统安装工程,矿井水处理设备安装工程,矿井工业管道安装工程,瓦斯抽放设备安装工程,井下采掘设备安装工程,矿井其他机械设备安装工程,旋转电机安装工程,井下空气调节系统设备安装工程,堆取料机设备安装工程,计量设备安装工程等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条件的解释,由中国煤炭建设协会负责日常管理,由平煤神马建工集团有限公司负责具体内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,积累资料,请随时将意见和建议反馈给

平煤神马建工集团有限公司(地址:河南省平顶山市矿工西路北19号,邮政编码:467000),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:平煤神马建工集团有限公司

参 编 单 位:中煤矿山建设集团有限公司

中煤第一建设公司

中煤第五建设公司

煤炭工业郑州设计院有限公司

中煤国际工程集团武汉设计研究院

中国矿业大学

河北工程大学

主要起草人:张昌顺 赵春孝 高万山 仝洪昌 李勤山

涂心彦 张永忠 邬象牟 崔家春 岳广义

袁保安 朱惠生 曲德臣 郭仕印 徐继民

陈志刚 董晓钧 押朝伍 李灿欣 陈平刚

毛道伟 李 瑛 侯红琦 李理化 王敏建

何志清 刘自鑫 鲁海涛 韩世军 郑红旗

吴炳胜 罗丽宾 杨志辉 李 坤 曹松国

主要审查人:张胜利 黄家贫 齐 彧 孙守仁 王民中

张百祥 王鹏越 安明富 迟桂林 崔晓林

冯 荣 张可英 陈 付 孙荣光 刘培年

目 次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(2)
3	设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆	(7)
3.1	一般规定	(7)
3.2	设备基础	(7)
3.3	基础螺栓	(8)
3.4	垫铁及二次灌浆	(8)
4	设备和材料进场	(10)
4.1	一般规定	(10)
4.2	设备及材料进场	(10)
5	多绳摩擦式提升机安装工程	(11)
5.1	主轴装置安装	(11)
5.2	减速器安装	(13)
5.3	盘式制动器安装	(14)
5.4	液压站及润滑油站安装	(15)
5.5	电动机通风冷却设备安装	(16)
5.6	辅助装置安装	(16)
5.7	试运转	(18)
6	缠绕式提升机及矿用提升绞车安装工程	(21)
6.1	主轴装置安装	(21)
6.2	滚筒组装	(22)
6.3	传动系统安装	(23)
6.4	制动系统安装	(24)
6.5	液压站及润滑油站安装	(24)

6.6	辅助装置安装	(24)
6.7	试运转	(25)
7	立井井筒装备安装工程	(27)
7.1	井筒装备构件制作及防腐蚀	(27)
7.2	树脂锚杆固定托架及梁的安装	(29)
7.3	罐道梁安装	(31)
7.4	罐道安装	(32)
7.5	液压伸缩罐道安装	(33)
7.6	钢丝绳罐道及防撞绳安装	(34)
7.7	井上下联结部分罐道梁及四角罐道安装	(35)
7.8	楔形罐道梁及楔形罐道安装	(36)
7.9	井上下防撞梁安装	(36)
7.10	管子梁、管座梁安装	(37)
7.11	尾绳保护装置安装	(37)
7.12	梯子间安装	(38)
7.13	电缆支架安装	(39)
8	钢结构井架安装工程	(40)
8.1	一般规定	(40)
8.2	井架制作	(40)
8.3	铆接和焊接	(42)
8.4	井架组装	(50)
8.5	井架安装	(51)
8.6	井架防腐蚀	(52)
8.7	天轮及游动天轮安装	(53)
8.8	试运转	(54)
9	装载、卸载及撒煤清理设备安装工程	(55)
9.1	井底装载设备安装	(55)
9.2	井口卸载曲轨及受煤仓接煤设施安装	(56)
9.3	撒煤篦子安装	(57)

9.4	块煤滑落通道安装	(57)
9.5	金属煤仓式清理设备安装	(57)
9.6	扒斗式清理设备安装	(58)
10	井上下操车设备安装工程	(59)
10.1	罐座安装	(59)
10.2	摇台及缓冲托罐装置安装	(60)
10.3	井上下平台安装	(61)
10.4	井上下安全门安装	(62)
10.5	阻车器安装	(63)
10.6	链式推车机安装	(64)
10.7	销齿式推车机安装	(65)
10.8	爬车机安装	(66)
11	提升设施安装工程	(68)
11.1	提升绳及悬挂装置安装	(68)
11.2	平衡绳及悬挂装置安装	(69)
11.3	导向装置安装	(69)
11.4	罐笼本体结构和阻车器安装	(70)
11.5	平衡锤安装	(71)
11.6	立井(斜井)提煤箕斗本体结构安装	(71)
11.7	立井罐笼制动绳式防坠器提升架安装	(72)
11.8	立井罐笼制动绳式防坠器缓冲器安装	(72)
11.9	立井罐笼制动绳式防坠器捕绳器安装	(73)
11.10	立井罐笼制动绳式防坠器制动绳拉紧装置安装	(74)
11.11	立井罐笼木罐道刺入式防坠器安装	(74)
11.12	防过卷和防过放装置安装	(75)
11.13	立井罐笼防坠器试验	(76)
11.14	试运转	(76)
12	矿井输送设备安装工程	(78)
12.1	胶带输送机安装	(78)

12.2	钢丝绳牵引胶带输送机安装	(80)
12.3	刮板输送机安装	(82)
12.4	转载机安装	(83)
12.5	斗式提升机安装	(83)
12.6	窄轨电机车安装	(85)
12.7	斜井人车安装	(85)
12.8	梭车无极绳运输设备安装	(87)
12.9	卡轨车安装	(89)
12.10	齿轨车安装	(91)
12.11	单轨吊安装	(91)
12.12	跑车防护装置安装	(92)
13	架空乘人装置安装工程	(93)
13.1	一般规定	(93)
13.2	驱动装置安装	(93)
13.3	横梁制作及安装	(94)
13.4	托绳轮及压绳轮安装	(95)
13.5	牵引钢丝绳展开和连接	(96)
13.6	迂回轮安装	(97)
13.7	拉紧装置安装	(98)
13.8	乘人装置的组装及安装	(99)
13.9	试运转	(100)
14	矿井通风系统设备安装工程	(101)
14.1	垫铁、基础螺栓及二次灌浆	(101)
14.2	轨道安装	(101)
14.3	离心式通风机安装	(101)
14.4	轴流式通风机安装	(103)
14.5	测压设备安装	(106)
14.6	反风装置安装	(106)
14.7	防爆门及附件安装	(107)

14.8	消声器安装	(107)
14.9	试运转	(108)
15	矿井压风系统安装工程	(110)
15.1	一般规定	(110)
15.2	机体安装	(110)
15.3	附属设备安装	(112)
15.4	试运转	(114)
16	矿井排水系统安装工程	(115)
16.1	一般规定	(115)
16.2	离心泵安装	(115)
16.3	射流装置安装	(117)
16.4	配水设备安装	(117)
16.5	室内管路及附件安装	(117)
16.6	潜水电泵安装	(118)
16.7	试运转	(118)
17	矿井水处理设备安装工程	(121)
17.1	一般规定	(121)
17.2	斜管沉淀池设备安装	(121)
17.3	水力循环澄清池设备安装	(122)
17.4	机械搅拌澄清池设备安装	(122)
17.5	无阀滤池设备安装	(123)
17.6	机械过滤器设备安装	(124)
17.7	加药消毒箱槽安装	(124)
17.8	加药装置安装	(125)
17.9	消毒装置安装	(126)
17.10	脱盐深度处理设备安装	(127)
17.11	格栅除污机安装	(128)
17.12	除砂设备安装	(128)
17.13	搅拌推流装置安装	(129)

17.14	一体化污水处理设备安装	(130)
17.15	水处理用水泵安装	(130)
17.16	压风、鼓风设备安装	(131)
17.17	曝气器设备安装	(132)
17.18	污泥处置设备安装	(132)
17.19	水处理厂工艺管线安装	(134)
17.20	水处理其他设备、装置安装	(134)
18	矿井工业管道安装工程	(136)
18.1	一般规定	(136)
18.2	管道组成件及管道支承件的检验	(136)
18.3	管道加工	(138)
18.4	管道焊接	(139)
18.5	矿井工业管道安装	(143)
18.6	管道系统试验及涂漆	(147)
19	瓦斯抽放设备安装工程	(150)
19.1	一般规定	(150)
19.2	瓦斯抽放泵安装	(150)
19.3	移动式瓦斯抽放泵站安装	(151)
19.4	瓦斯抽放泵站附件安装	(152)
19.5	室内管道安装	(153)
19.6	试运转	(154)
20	井下采掘设备安装工程	(156)
20.1	液压支架安装	(156)
20.2	采煤机安装	(157)
20.3	刨煤机安装	(158)
20.4	装岩机安装	(159)
20.5	掘进机安装	(159)
20.6	单(双)体液压支柱	(161)
20.7	乳化液泵站	(161)

21	矿井其他机械设备安装工程	(163)
21.1	矿用绞车安装	(163)
21.2	翻车机安装	(164)
21.3	排矸设备安装	(164)
21.4	卸载站安装	(165)
21.5	矿井注氮站及辅助设备安装	(167)
21.6	液压注浆泵安装	(168)
21.7	泥浆泵安装	(169)
21.8	深井泵安装	(169)
21.9	闸门和溜槽安装	(170)
21.10	整体泵站安装	(171)
21.11	往复(甲带)式给煤机安装	(173)
21.12	电磁铁振动给煤机安装	(174)
21.13	带式給料(煤)机安装	(175)
22	旋转电机安装工程	(177)
22.1	一般规定	(177)
22.2	电机安装	(177)
22.3	特殊电机安装	(179)
23	井下空气调节系统设备安装工程	(181)
23.1	空气加热室设备安装	(181)
23.2	热风炉安装	(182)
23.3	矿井制冷站设备安装	(184)
24	堆取料机设备安装工程	(189)
24.1	一般规定	(189)
24.2	轨道安装	(189)
24.3	行走部件及机架安装	(189)
24.4	传动部件及液压气路系统安装	(191)
24.5	活动轮及斗轮机构安装	(191)
24.6	开起机构及尾车安装	(192)

24.7	试运转	(193)
25	计量设备安装工程	(194)
25.1	汽车衡安装	(194)
25.2	轨道衡安装	(195)
25.3	电子皮带秤安装	(197)
25.4	非接触式计量装置——核秤安装	(199)
附录 A	煤矿设备安装工程分项、分部及 单位工程名称	(202)
附录 B	煤矿设备安装工程质量验收记录表	(208)
	本规范用词说明	(219)
	引用标准名录	(220)
附:	条文说明	(221)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Basic requirement	(2)
3	Equipment foundation, foundation bolt, iron pad and secondary grouting	(7)
3.1	General requirement	(7)
3.2	Equipment foundation	(7)
3.3	Foundation bolt	(8)
3.4	Iron pad and secondary grouting	(8)
4	Equipment and materials approaching	(10)
4.1	General requirement	(10)
4.2	Equipment and materials approaching	(10)
5	Multi-rope friction hoist installation engineering	(11)
5.1	Spindle device installation	(11)
5.2	Reducer installation	(13)
5.3	Disc brake installation	(14)
5.4	Hydraulic station and lubricating oil station installation	(15)
5.5	Motor ventilation cooling equipment installation	(16)
5.6	Auxiliary device installation	(16)
5.7	Test run	(18)
6	Winding hoist and mine hoist installation engineering	(21)
6.1	Spindle device installation	(21)
6.2	Roller assembly	(22)

6.3	Transmission system installation	(23)
6.4	Brake system installation	(24)
6.5	Hydraulic station and lubricating oil station installation	(24)
6.6	Auxiliary device installation	(24)
6.7	Test run	(25)
7	Mainshaft equipment installation engineering	(27)
7.1	Production of shaft equipment fabrication and corrosion	(27)
7.2	Resin bolt fixing bracket and beam installation	(29)
7.3	Tank path beam installation	(31)
7.4	Tank installation	(32)
7.5	Hydraulic telescopic tank installation	(33)
7.6	Wire rope guide and anticollision rope installation	(34)
7.7	Well on the connection part of bunton and four angles of tank installation	(35)
7.8	Wedge guide beam and wedge guide installation	(36)
7.9	Anticollision beam installation	(36)
7.10	Guan Ziliang, base beam installation	(37)
7.11	Tail rope protection device installation	(37)
7.12	Ladder hall installation	(38)
7.13	Cable bracket installation	(39)
8	Steel structure derrick installation engineering	(40)
8.1	General requirement	(40)
8.2	Derrick fubrication	(40)
8.3	Riveting and welding	(42)
8.4	Mast assembly	(50)
8.5	Derrick installation	(51)
8.6	Derrick corrosion protection	(52)

8.7	Sheave and traveling sheave installation	(53)
8.8	Test run	(54)
9	Loading, unloading and scattered coal cleaning equipment installation engineering	(55)
9.1	Bottom loading equipment installation	(55)
9.2	Wellhead dump rail and coal feeding bunker coal receiving installation	(56)
9.3	Coal grate installation	(57)
9.4	Coal sliding channel installation	(57)
9.5	Metal bunker type cleaning equipment installation	(57)
9.6	Scraper type cleaning equipment installation	(58)
10	Wells have drills vehicle equipment installation engineering	(59)
10.1	Tank seat installation	(59)
10.2	Cradle and buffer support device installation	(60)
10.3	Well on the platform installation	(61)
10.4	Well the safety door installation	(62)
10.5	Car arrester installation	(63)
10.6	Chain trolley machine installation	(64)
10.7	Pin gear puller installation	(65)
10.8	Creeper installation	(66)
11	Lifting facilities installation engineering	(68)
11.1	Lifting rope and hanging device installation	(68)
11.2	The balance rope and hanging device installation	(69)
11.3	Guide device installation	(69)
11.4	Cage body structure and car arrester installation	(70)
11.5	Balance weight installation	(71)
11.6	Shaft (inclined) coal bucket body structure installation	(71)

11.7	Shaft cage brake rope parachute gear lifting frame installation	(72)
11.8	Shaft cage brake rope parachute gear buffer installation	(72)
11.9	Shaft cage brake rope parachute gear rope catching device installation	(73)
11.10	Parachute brake rope tensioning device shaft cage rope brake installation	(74)
11.11	Shaft cage wooden tank stab type anti-falling device installation	(74)
11.12	Prevent overwind and overfall device installation	(75)
11.13	Shaft cage anti-falling device test	(76)
11.14	Test run	(76)
12	Mine conveying equipment installation engineering	(78)
12.1	Belt conveyor installation	(78)
12.2	Steel wire rope traction belt conveyor installation	(80)
12.3	Scraper conveyor installation	(82)
12.4	Reprint machine installation	(83)
12.5	Bucket elevator installation	(83)
12.6	Narrow gauge locomotive installation	(85)
12.7	Inclined shaft man car installation	(85)
12.8	Shuttle car endless rope haulage equipment installation	(87)
12.9	Rail car installation	(89)
12.10	Tooth rail car installation	(91)
12.11	Monorail crane installation	(91)
12.12	Car protective device	(92)
13	Overhead manned equipment installation engineering	(93)

13.1	General requirement	(9 3)
13.2	Drive device installation	(9 3)
13.3	Beam manufacture and installation	(9 4)
13.4	Installation of the rope supporting wheel and the rope pressing wheel	(9 5)
13.5	Expansion and connetion of wire rope traction	(9 6)
13.6	The return wheel mounting	(9 7)
13.7	Tensioning device installation	(9 8)
13.8	Passenger device assembly and installation	(9 9)
13.9	Test run	(100)
14	Mine ventilation system equipment installation engineering	(101)
14.1	Pad iron, foundation bolt and secondary grouting	(101)
14.2	Track installation	(101)
14.3	Centrifugal fan installation	(101)
14.4	Axial flow fan installation	(103)
14.5	Pressure measuring equipment installation	(106)
14.6	Air device installation	(106)
14.7	Explosion-proof doors and accessories installation	(107)
14.8	Muffler installation	(107)
14.9	Test run	(108)
15	Mine ventilation system installation engineering	(110)
15.1	General requirement	(110)
15.2	Body mounting	(110)
15.3	Affiliated equipment installation	(112)
15.4	Test run	(114)
16	Mine drainage system installation engineering	(115)
16.1	General requirement	(115)
16.2	Centrifugal pump installation	(115)

16.3	Jet device installation	(117)
16.4	Water distribution equipment installation	(117)
16.5	Indoor installation of piping and accessories	(117)
16.6	Submersible pump installation	(118)
16.7	Test run	(118)
17	Mine water treatment equipment installation	
	engineering	(121)
17.1	General requirement	(121)
17.2	Inclined tube sedimentation tank equipment installation	(121)
17.3	Hydraulic circulating clarifying pool equipment installation	(122)
17.4	Mechanical stirring clarifying pool equipment installation	(122)
17.5	No valve filter equipment installation	(123)
17.6	Mechanical filter equipment installation	(124)
17.7	Dosing disinfection tank installation	(124)
17.8	Dosing device installation	(125)
17.9	Disinfection device installation	(126)
17.10	The desalting depth treatment equipment installation	(127)
17.11	Grille decontamination machine installation	(128)
17.12	Removing sand equipment installation	(128)
17.13	Mixing flow pushing device installation	(129)
17.14	Integration equipment installation	(130)
17.15	Water pump installation	(130)
17.16	Pressure wind, blowing equipment installation	(131)
17.17	Aeration equipment installation	(132)
17.18	Sludge treatment equipment installation	(132)
17.19	Water treatment plant process piping installation	(134)

17.20	Water treatment equipment, equipment installation	.....	(134)
18	Mine industrial piping installation	.....	(136)
18.1	General requirement	.....	(136)
18.2	Constituent elements of pipeline and pipe support inspection	.....	(136)
18.3	Pipe processing	.....	(138)
18.4	Pipeline welding	.....	(139)
18.5	Mine industrial piping installation	.....	(143)
18.6	Test of piping system and painting	.....	(147)
19	Gas drainage equipment installation engineering	.....	(150)
19.1	General requirement	.....	(150)
19.2	Gas drainage pump installation	.....	(150)
19.3	Mobile gas drainage pumping station installation	.....	(151)
19.4	Gas drainage pumping station accessories installed	.....	(152)
19.5	Indoor plumbing installation	.....	(153)
19.6	Test run	.....	(154)
20	Underground mining equipment installation engineering	.....	(156)
20.1	Hydraulic bracket installation	.....	(156)
20.2	Coal mining machine installation	.....	(157)
20.3	Plough installation	.....	(158)
20.4	Rock loading machine installation	.....	(159)
20.5	Tunneling machine installation	.....	(159)
20.6	Single (double) hydraulic prop	.....	(161)
20.7	Emulsion pump station	.....	(161)
21	Mine other mechanical equipment installation engineering	.....	(163)
21.1	Mine hoist installation	.....	(163)
21.2	Car dumper installation	.....	(164)

21.3	Gangue equipments installation	(164)
21.4	Unloading station installation	(165)
21.5	Mine nitrogen injection station and auxiliary equipment installation	(167)
21.6	Hydraulic grouting pump installation	(168)
21.7	Mud pump installation	(169)
21.8	Deep well pump installation	(169)
21.9	Gate and chute installation	(170)
21.10	The whole station installation	(171)
21.11	Reciprocating (belt) type coal feeder installation	(173)
21.12	Electromagnet vibration coal feeder installation	(174)
21.13	Belt feeder (coal) installation	(175)
22	Rotating motor installation engineering	(177)
22.1	General requirement	(177)
22.2	Motor installation	(177)
22.3	Special motor installation	(179)
23	Underground air conditioning system equipment installation engineering	(181)
23.1	Air heating room equipment installation	(181)
23.2	Hot air furnace installation	(182)
23.3	Mine refrigeration station equipment installation	(184)
24	Stacker reclaimer equipment installation engineering	(189)
24.1	General requirement	(189)
24.2	Track installation	(189)
24.3	Moving parts and rack mounting	(189)
24.4	Transmission parts and hydraulic pneumatic system installation	(191)
24.5	Wheel and bucket wheel mechanism installation	(191)

24.6	Open mechanism and tail car installation	(192)
24.7	Test operation	(193)
25	Metering equipment installation engineering	(194)
25.1	Truck scale installation	(194)
25.2	Track scale installation	(195)
25.3	Electronic belt scale installation	(197)
25.4	Non-contact measuring device—called nuclear installation	(199)
Appendix A: Coal mine equipment installation engineering item name, branch and unit project		(202)
Appendix B: Coal mine equipment installation quality acceptance record in table		(208)
Explanation of wording in this code		(219)
List of quoted standards		(220)
Addition; Explanation of provisions		(221)

1 总 则

1.0.1 为了加强煤矿设备安装工程质量管理,统一煤矿设备安装工程验收程序与标准,保证工程质量,使设备安全运行,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于煤矿建设及生产期间的机械设备安装工程的质量验收。

1.0.3 煤矿设备安装工程中采用的工程技术文件、合同文件对安装质量的要求,不得低于本规范的规定。

1.0.4 煤矿设备安装工程质量验收,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 煤矿设备安装工程施工单位应具有相应的资质、健全的质量管理体系、质量控制及检验制度,现场应有经单位技术负责人审定的施工组织设计、施工方案、作业规程等技术文件。施工现场应严格执行相应的施工技术标准。

2.0.2 施工图纸修改应有设计单位的设计变更通知书、联系单或技术核定签证。设计变更(修改)文件,应按原设计校审规定进行。

2.0.3 煤矿设备安装工程质量检查与验收应使用经过法定计量单位计量检定、校准合格的计量工具。

2.0.4 施工单位的专业技术工种施工人员和管理人员应取得相应专业技术操作资格证和管理资格证,持证上岗。

2.0.5 煤矿设备安装工程应按规定的程序进行施工,相关各专业工种之间应交接检验,形成记录;本专业各工序应按施工技术标准进行质量控制,每道工序完成后,应进行检查,形成记录。上道工序未经检验认可,不得进行下道工序施工。

2.0.6 煤矿设备安装工程中的隐蔽工程,在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收合格,并应形成验收文件。

2.0.7 煤矿设备安装工程质量验收应在施工单位自检、监理单位预验收合格的基础上,按分项工程、分部工程、单位工程进行。煤矿设备安装工程的单位工程、分部工程、分项工程划分宜按本规范附录 A 的规定执行。

2.0.8 煤矿机械设备的安全保护装置必须符合设计文件、设备制造厂家技术文件的规定,在试运转中需要调试的装置,必须在试运转中完成调试,其功能必须符合设计文件的要求。设备联轴器、传动装置中的传动键、传动带等转动部位均应安装防护罩。

2.0.9 煤矿主提升机、主排水泵、主通风机等大型固定设备安装工程的验收,必须取得相应的技术性能测试报告;属于强制性监督检验的特种设备,其制造、安装、改造及维修,应由依照有关规定取得许可的单位进行。施工前必须将拟进行的特种设备安装、改造、维修情况书面告知直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门,告知后方可施工;其施工过程,必须按安全技术规范的要求进行监督检验;取得相应监督检验合格证明后方可投入使用。

2.0.10 分项工程质量验收合格应符合下列规定:

- 1 主控项目检验均应符合本规范规定的质量标准要求;**
- 2 一般项目检验结果中,机械设备安装应全部符合本规范的规定,工艺钢结构、非标设备应有 80% 及以上的检查点(值)符合标准,且其他不符合标准的检查点(值)在满足功能需要的条件下,其最大值不得超过其允许偏差值的 1.2 倍;**

- 3 质量验收记录及质量合格证明文件应齐全。**

2.0.11 分部工程质量验收合格应符合下列规定:

- 1 分部工程所含分项工程质量均应验收合格;**
- 2 质量控制资料应齐全;**
- 3 分部工程中有关安全、使用功能、节能、环境保护的检验和抽样结果应符合有关规定;**
- 4 设备单体空载试运转应合格。**

2.0.12 单位工程质量验收合格应符合下列规定:

- 1 单位工程所含的分部工程质量均应验收合格;**
- 2 质量控制资料应齐全;**
- 3 设备空载及负载联合试运转应合格;**
- 4 观感质量验收合格率应达到 70% 及以上。**

2.0.13 单位工程观感质量检查项目应符合下列规定,且下列各项随机抽查不应少于 10 处:

- 1 连接螺栓:螺栓、螺母与垫圈应按设计配置齐全,紧固后螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,外露螺纹无损伤,外露长度一致,**

螺栓穿入方向除构造原因外应一致；

2 密封状况：无明显漏油、漏水、漏气；

3 管道敷设：布置合理，排列整齐；

4 缆线敷设：走向合理，排列整齐，绑扎固定美观；

5 隔声与绝热材料敷设：层厚均匀，绑扎牢固，表面较平整；

6 油漆涂刷：涂层均匀，无漏涂，无脱皮，无明显皱皮和气泡，色泽基本一致；

7 平台、梯子、栏杆：固定牢固，无明显外观缺陷；

8 焊缝：焊缝纹理较均匀，焊渣和飞溅物清理干净；

9 切口：切口较规则整齐，切口处无熔渣；

10 成品保护：设备无缺损，裸露加工面保护良好。

2.0.14 煤矿设备安装工程质量验收记录应符合下列规定：

1 分项工程质量验收记录应按本规范附录表 B-1 进行；

2 分部工程质量验收记录应按本规范附录表 B-2 进行；

3 单位工程质量验收记录应按本规范附录表 B-3 进行；

4 设备空(负)载试运转记录应按本规范附录表 B-4、表 B-5 进行；

5 煤矿设备安装单位工程质量控制资料记录应按本规范附录表 B-6 进行；

6 煤矿设备安装单位工程观感质量验收记录应按本规范附录表 B-7 进行；

7 煤矿设备安装工程施工现场质量管理检查记录表应按本规范附录表 B-8 进行。

2.0.15 煤矿设备安装工程质量不符合要求的，应整体返工或局部处理达到合格要求，并应重新进行验收；通过返修处理仍不能满足安全使用的工程，不得验收。

2.0.16 煤矿设备安装工程质量验收应按下列程序组织进行：

1 分项工程应在施工班组自检合格的基础上，组织施工单位

相关人员进行验收。

2 分部工程应组织施工单位、监理单位、设计等相关单位项目负责人和项目专业技术、质量负责人等进行验收。

3 单位工程验收应按下列程序进行：

- 1)单位工程完工经试运转后,施工单位应自行组织有关人员进行检查验收,并应向监理单位提交工程竣工报验单和竣工验收资料。
- 2)监理单位应依据国家现行有关标准、设计文件及施工合同,对施工单位报送的竣工资料进行审查,并对单位工程质量进行竣工预验收。对验收中发现的问题,要求施工单位应及时整改。整改完毕由总监理工程师签署工程竣工报验单,并应在此基础上提出质量评估报告。
- 3)单位工程预验收合格后,施工单位应向建设单位报送施工单位工程质量竣工报告、监理单位工程质量评估报告,同时提交单位工程竣工报告和竣工验收资料。
- 4)建设单位收到工程验收报告后,应组织施工(含分包单位)、设计、监理、设备制造厂家等单位(项目)负责人进行单位工程验收,并有建设工程质量监督机构对单位工程竣工验收实施监督。

4 单位工程有分包单位施工时,总包单位应对工程质量全面负责,分包单位对分包施工的工程质量负责,分包单位应按本规范规定的程序对所分包的工程项目检查评定,总包单位派人参加。分包工程完成后,应将工程有关资料交总包单位,由总包单位办理工程资料的移交手续。

2.0.17 建设单位应在单位工程竣工验收合格后 15 个工作日内,向煤炭工业建设工程质量监督机构申请质量认证;煤炭工业建设工程质量监督机构在收到单位工程质量认证申请书和相关资料后,若符合要求应在 15d 内完成单位工程质量认证。

2.0.18 单项工程中主要生产系统已经形成,竣工单位工程个数达到设计总数的 85%以上,质量验收合格且均已通过单位工程质量认证后,方可进行单项工程质量认证及竣工验收。

3 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆

3.1 一般规定

3.1.1 本章适用于煤矿机械设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆安装施工质量的验收。

3.1.2 设备安装前应进行基础的检查验收,未经验收合格的基础,不得进行设备安装。

3.1.3 需要做沉降观测的设备基础,应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定进行沉降观测,并应形成记录。

3.2 设备基础

I 主控项目

3.2.1 设备基础强度应符合设计技术文件的要求。

检验方法:检查设备基础交接技术资料。

3.2.2 设备就位前,应按施工图并依据测量控制网绘制中心标板及标高基准点布置图,按布置图设置中心标板及标高基准点,并应测量标注。主体设备和连续生产线应埋设永久中心标板和标高基准点。

检验方法:检查测量成果单、观察检查。

II 一般项目

3.2.3 设备基础轴线位置、标高、尺寸和基础螺栓位置等应符合设计技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法:拉线测量,检查复查记录。

3.2.4 设备基础表面和基础螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积

水等均应清除干净,预埋基础螺栓的螺纹和螺母应保护完好。

检验方法:观察检查。

3.3 基础螺栓

I 主控项目

3.3.1 基础螺栓的规格和紧固应符合设计技术文件的要求。

检查数量:抽查 20%,且不少于 4 个。

检验方法:检查质量合格证明文件、尺量,检查紧固记录。

II 一般项目

3.3.2 基础螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净,螺纹部分应涂适量油脂。

检验方法:观察检查。

3.3.3 预留孔基础螺栓应安设垂直,任一部分离孔壁的距离不应小于 15mm,且不应碰孔底。

检验方法:尺量检查。

3.3.4 基础螺栓螺母紧固后,螺栓露出的长度宜为 1 个~5 个螺距,外露长度应一致。

检验方法:现场检查。

3.4 垫铁及二次灌浆

I 主控项目

3.4.1 座浆法设置垫铁,座浆混凝土 48h 的强度应达到基础混凝土的设计强度。

检查数量:逐批检查。

检验方法:检查座浆试块强度试验报告。

3.4.2 预留基础螺栓孔或机械设备底座与基础之间的灌浆,其配制、性能和养护应符合国家现行标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 和《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定。

3.4.3 预留孔灌浆前,灌浆处应清洗洁净。灌浆宜采用细碎石混凝土,基础强度小于或等于 C20 时二次灌浆强度不应低于 C25,基础强度大于 C20 时,二次灌浆强度不应低于基础的混凝土强度。灌浆时应捣实,不应使基础螺栓倾斜和影响煤矿机械设备的安装精度。

检验方法:检查施工记录、砂浆或混凝土配合比记录、混凝土试块试验报告。

3.4.4 灌浆层厚度不应小于 25mm。仅用于固定垫铁或防止油、水进入的灌浆层,其厚度可小于 25mm。当灌浆层与设备底座接触要求较高时,宜采用无收缩混凝土。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

3.4.5 设备垫铁的设置应符合设计技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法:观察检查、尺量、塞尺检查、轻击垫板。

3.4.6 研磨法放置垫铁的混凝土基础表面应凿平,混凝土表面与垫铁的接触点应分布均匀,接触面不得小于垫铁面积的 60%。

检验方法:观察检查。

3.4.7 灌浆前应敷设外模板。外模板至设备底座面外缘的距离不宜小于 60mm;模板拆除后,表面应进行抹面处理。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

3.4.8 当设备底座下不需全部灌浆,且灌浆层需承受设备负荷时,应敷设内模板。

检验方法:检查施工记录。

4 设备和材料进场

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于煤矿机械设备安装工程设备和材料的进场验收。

4.1.2 设备搬运和吊装时,吊装点应在设备或包装箱的标识位置,并应有保护措施。

4.1.3 设备安装前,应进行开箱检查,形成检查记录。设备开箱后应注意保护,暂时不安装的设备应放置在安全、可靠的地方。需要定期保养的应制订保养计划。

4.1.4 原材料进入现场,应按规格堆放整齐,并应有防损、防腐措施。

4.2 设备及材料进场

I 主控项目

4.2.1 设备的型号、规格、外观质量、数量应符合设计技术文件的要求。

检验方法:观察检查,检查设备质量合格证明文件和装箱清单。

4.2.2 原材料、标准件、钢构件、半成品的型号、规格、质量、数量、性能应符合设计技术文件和现行国家产品规范的要求,进场时应进行验收,并形成验收记录。

检查数量:质量合格证明文件全数检查。实物抽查 1%,且不少于 5 件。设计技术文件或有关国家规范有复验要求的,应按规定进行复验。

检验方法:检查质量合格证明文件、复验报告及验收记录,外观检查或实测。

5 多绳摩擦式提升机安装工程

5.1 主轴装置安装

I 主控项目

5.1.1 主轴、滚筒、制动盘组装及轴承装配应符合设备技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

5.1.2 摩擦衬垫与压块、固定块、筒壳间的安装应贴实和靠紧。

检验方法：观察检查。

5.1.3 轴承箱内应清洁无杂物，转动部位接合面应不漏油，静止部位接合面应不渗油。

检验方法：观察检查。

5.1.4 主轴装置轴心线在水平面内位置允许偏差：井塔式应为 $\pm 2.0\text{mm}$ ，落地式应为 $\pm 5.0\text{mm}$ ；主轴水平度应为 $0.10/1000$ ；制动盘的端面跳动应为 0.50mm 。

检验方法：实测实量。

5.1.5 直连式的电机转子与主轴装置的组装应按设备技术文件的要求进行。

II 一般项目

5.1.6 主轴装置安装的允许偏差应符合表 5.1.6 的规定（图 5.1.6）。

表 5.1.6 主轴装置安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	位置 偏差	主轴轴心线与垂直于主轴的提升中心线在水平面内的垂直度	$0.50/1000$	拉线、钢尺检查
2	两制动盘安装后，厚度偏差		0.20mm	用游标卡尺检查

续表 5.1.6

项次	项 目		允许偏差	检验方法
3	制动盘的表面粗糙度		$\frac{3.2}{\sqrt{\text{ }}$	观察检查
4	轴承垫板	沿主轴方向的水平度	0.15/1000	框式水平仪检查
		垂直于主轴方向的水平度	0.30/1000	
5	两轴承垫板沿长度方向的水平度		1.0/1000	
6	绳槽	绳槽半径 R	0~-0.20mm	做样板检查
		两相邻绳槽中心距 t	$\pm 1.60\text{mm}$	尺量检查
		各绳槽底的最大直径与最小直径之差	0.50mm	样板检查
7	轴承座	沿主轴方向水平度	0.10/1000	框式水平仪放在加工面上检查
		垂直于主轴方向水平度	0.15/1000	

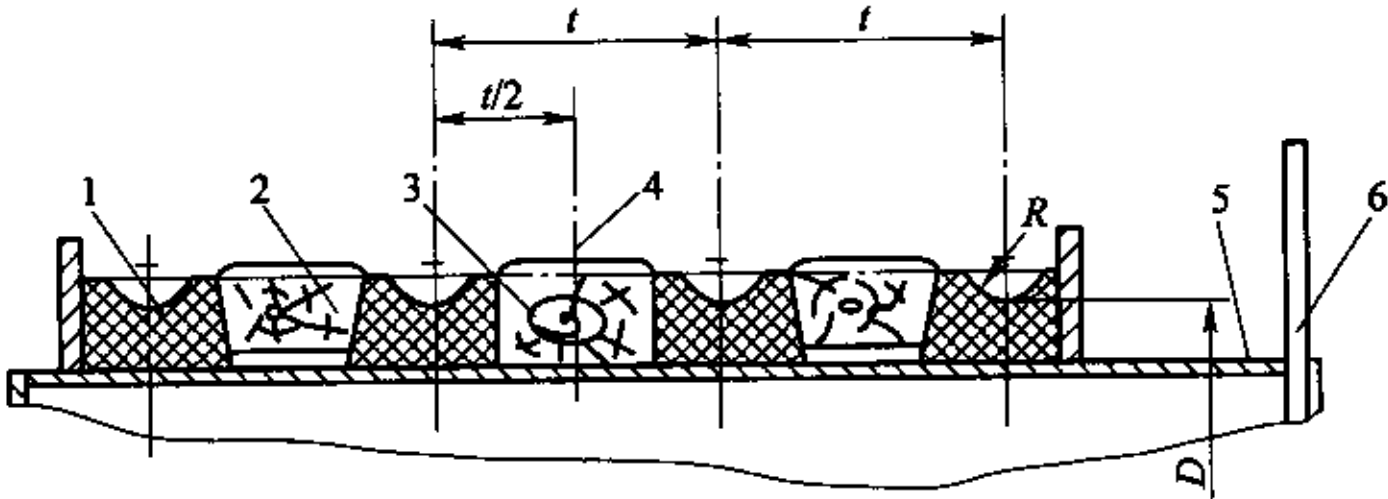


图 5.1.6 摩擦衬垫及绳槽尺寸

1—摩擦衬垫；2—压块；3—固定块；
4—主导轮中心线；5—筒壳；6—制动盘

5.1.7 轴承座限位阻挡装置,应根据主轴安装找正后轴承座和预埋的阻挡设施之间实际空间尺寸加工阻挡限位斜铁,阻挡限位斜铁应成对布置,斜度不应小于 1 : 25,表面粗糙度不宜低于 $\frac{3.2}{\sqrt{\text{ }}$,安装后斜铁之间、斜铁和阻挡装置之间、斜铁和主轴轴承座之间的接触面积不应低于 75%。

5.2 减速器安装

I 主控项目

5.2.1 减速机安装,除设备文件规定不用解体、需整体安装外,其他均应进行解体清洗检查。

5.2.2 减速器内应清洁无杂物,转动部位的接合面油迹擦干后应5min 不见油,30min 不成滴;静止部位的接合面油迹擦干后应 1h 不见油。

检验方法:外观检查和检查施工记录。

5.2.3 减速器齿轮、减速器轴颈与轴瓦及滚动轴承等装配应符合设备技术文件的要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

5.2.4 弹簧基础减速器基础弹簧的安装,应按制造厂家的编号进行,安装质量应符合出厂技术文件的规定。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

5.2.5 减速器输出轴及联轴节安装的允许偏差应符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 减速器输出轴及联轴节安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	大轴轴心线水平度		0.15/1000	用框式水平仪在轴头上检查
2	二、三轴轴心线水平度		以齿轮啮合达标为准	检查安装记录或用铅压法检查齿轮啮合情况
3	齿轮联轴节	同轴度径向位移	0.15mm	转动一圈用百分表量
		同轴度轴向倾斜	0.60/1000	检查联轴节两端面间隙
4	蛇形弹簧联轴节	同轴度径向位移	0.10mm	转动一圈用百分表量
		同轴度轴向倾斜	0.80/1000	检查联轴节两端面间隙
5	棒销联轴节	同轴度径向位移	0.10mm	转动一圈用百分表量
		同轴度轴向倾斜	0.20/1000	检查联轴节两端面间隙

5.3 盘式制动器安装

I 主控项目

5.3.1 闸瓦的平均摩擦半径 R_p 不应小于设计摩擦半径(图 5.3.1)。

检验方法:尺量检查。

5.3.2 闸瓦与制动盘的间隙值应在 $0.80\text{mm} \sim 1.00\text{mm}$ 之间,同一副闸瓦与制动盘两侧的间隙偏差不应大于 0.20mm (图 5.3.2)。

检验方法:实测检查。

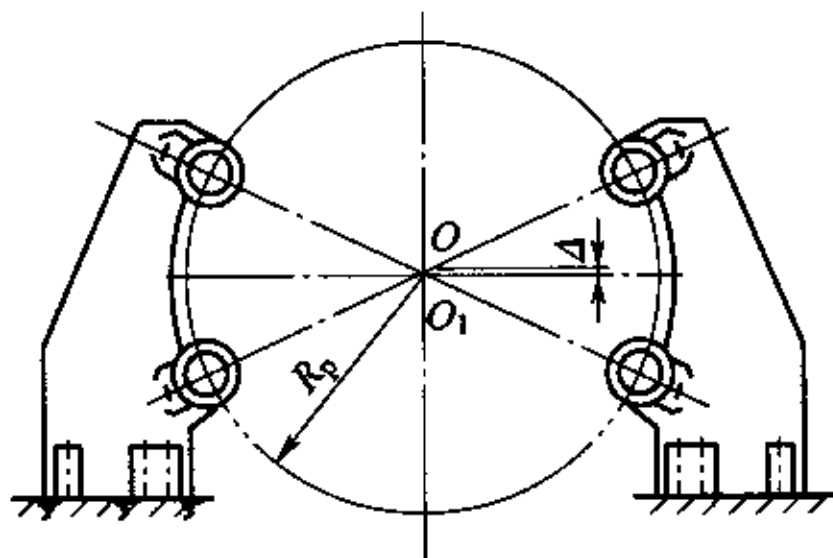


图 5.3.1 盘形制动器

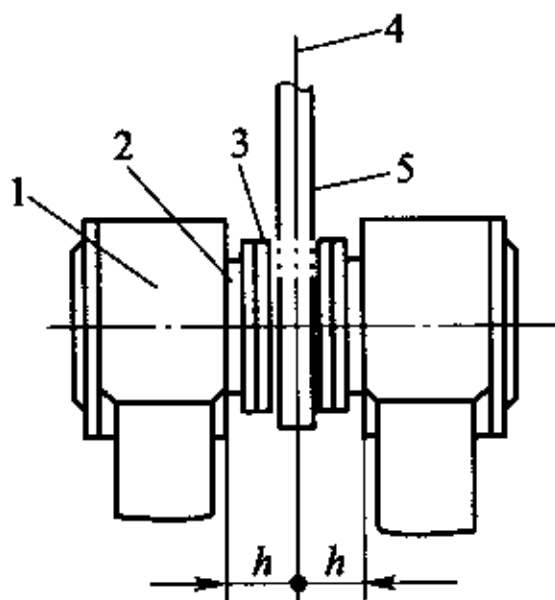


图 5.3.2 制动器支架示意图

1—支架;2—筒体;3—闸瓦;4—制动盘中心平面;5—制动盘

II 一般项目

5.3.3 盘式制动器安装的允许偏差应符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 盘式制动器安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	同一副制动器两闸瓦工作面的平行度	0.50mm	用塞尺检查
2	各制动器制动缸的对称中心 O 与 O ₁ (图 5.3.1), 在铅垂面内的位置偏差 Δ	3.0mm	拉线、尺量检查
3	同一副制动器的支架端面与制动盘中心线平面间距离 h (图 5.3.2)	±0.50mm	挂垂球用尺量检查
4	制动器支架端面与制动盘中心线的平行度偏差	0.20mm	用塞尺检查

5.3.4 闸瓦与制动盘的接触面积不宜小于闸瓦面积的 60%。
检验方法:实测检查。

5.4 液压站及润滑油站安装

I 主控项目

- 5.4.1 液压站及润滑油站安装标高应符合设计文件的要求。
检验方法:检查施工记录。
- 5.4.2 液压站及润滑油站的油泵、阀、油管内部、油箱等应清洗干净,干燥后涂上机油再进行装配,管道接头处在设计工作油压下不漏油。
检验方法:检查施工记录及观察检查。
- 5.4.3 液压站用油应符合油品出厂技术文件的规定。
检验方法:检查出厂合格证或化验记录。
- 5.4.4 制动手把在全制动位置时,直流毫安表应接近于 0mA,最大值不应大于 10mA;制动油缸的残压应低于 0.5MPa。
检验方法:外观检查。
- 5.4.5 液压站油管的安装应排列整齐、不漏油,安装位置应便于设备正常维护,固定应牢靠。
检验方法:观察检查。

5.5 电动机通风冷却设备安装

I 主控项目

5.5.1 通风机安装应符合本规范第 14 章的有关规定。

II 一般项目

5.5.2 风道安装位置应符合设计图纸或设备技术文件要求,位置允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$,风道内应清洁无杂物,固定牢靠,连接紧密不漏风。风道不应漏渗水,风道内不应有积水。

检验方法:观察检查和检查施工记录。

5.5.3 风道悬吊装置制作、安装应符合设计要求。

检验方法:对照图纸检查和观察检查。

5.5.4 通风过滤装置安装应符合设计要求和设备技术文件要求,操作灵活。

检验方法:检查施工记录和操作检查。

5.6 辅助装置安装

I 主控项目

5.6.1 旋转编码器、发送装置、链条张紧装置、深度指示器及油箱、油泵、管路的安装应符合设计图纸或设备出厂技术文件的规定。

检验方法:对照设计图纸检查。

5.6.2 旋转编码器的中心线应与主轴中心同心。

检验方法:观察检查

5.6.3 深度指示器安装,传动轴应保持水平,齿轮啮合良好,各传动部件应灵活、可靠。

检验方法:检查施工记录或盘车检查。

5.6.4 深度指示器指针行程应大于指示板全行程的 $2/3$,指针移动平稳不应与指示板相碰。

检验方法:观察检查。

5.6.5 润滑油泵、阀组、润滑油管和油箱安装应不漏油,运转应正常,噪声不得高于 50dB,管路排列应整齐,管路安装后应不影响相关设备的正常维护保养,进回油管油漆颜色应正确。

检验方法:观察检查。

5.6.6 圆盘深度指示器及其传动装置应装配正确、转动灵活、显示正确。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

5.6.7 发送装置和链条张紧装置的允许偏差应符合表 5.6.7 的规定。

表 5.6.7 发送装置和链条张紧装置安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	传动轴与主轴的平行度	0.3/1000	拉线、 尺量检查
2	主、从动链轮中心线重合度	1.0/1000	

5.6.8 导向轮及车槽装置安装的允许偏差应符合表 5.6.8 的规定。

表 5.6.8 导向轮及车槽装置安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	导向轮中心线与主导轮中心线的重合度		1.0mm	从主导轮中心垂线测量
2	导向轮轴心线与设计中心线在水平面内的位置偏差		2.0mm	拉线、尺量检查
3	导向轮轴心线的水平度		0.2/1000	精密水平尺测量
4	导向轮绳槽偏摆	整体浇注	4.0mm	百分表检查
		组装	6.0mm	
5	导向轮轴承座沿轴方向的水平度		0.10/1000	拉线、水平仪 测量
6	导向轮轴承座垂直于轴方向的水平度		0.15/1000	

续表 5.6.8

项次	项 目	允许偏差	检验方法
7	车槽装置的水平度	0.20/1000	拉线、水平仪 测量
8	车槽装置的对称中心线与主导轮 中心线的重合度	0.50mm	
9	相邻两车刀中心线间的距离	±1.0mm	

5.7 试 运 转

I 主 控 项 目

5.7.1 提升机安装完毕后,应进行调试和试运转(包括空载运转和负载运转),调试和试运转的要求应符合设备出厂技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

检验方法:检查试运转记录。

5.7.2 制动力矩调试应符合下列规定:

- 1 制动力矩不应小于最大静力矩的 3 倍;
- 2 凿井提升或下放物料时的制动力矩应大于最大静力矩的 2 倍。

检验方法:检查施工记录和设备性能测试报告。

5.7.3 调试盘式制动系统应符合下列规定:

- 1 制动系统中的空气应排除;
- 2 各闸瓦与制动盘的接触面积不应小于闸瓦面积的 60%;
- 3 制动手把在全制动位置时,电液调压装置应符合本规范第 5.4.4 条的规定;
- 4 制动手把在全松闸位置时,电液调压装置的电流应等于工作压力对应电流值,压力应等于实际使用负荷所确定的工作压力;
- 5 制动手把在中间位置时,电液调压装置的电流应约为实际使用负荷所确定最大工作压力对应的电流值的 1/2,压力应为实际使用负荷所确定的工作压力的 1/2;

6 制动手把从松闸到全制动的过程中,电液调压装置的电流应呈线性变化;

7 开始制动到闸瓦接触闸盘行程时间不应大于 0.3s。

检验方法:检查调试记录或操作检查。

5.7.4 各种手把和脚踏板应灵活、可靠、准确。

检验方法:操作检查。

5.7.5 绞车试运转应符合下列规定:

1 空载按照设计速度连续试运转时间不应少于 8h,正反转各 4h;

2 绞车空载应运行良好,各项指标符合设计要求,各种保护安全可靠,方可进行负载试运转;

3 负载连续试运转应按绞车设计负荷的 25%、50%、75%、100%进行试运转。其中 25%、50%、75%负载试运转时间不应少于 4h,变换负载时应进行一次全面检查;满载试运转时间不应少于 24h,每 8h 进行一次全面检查;

4 各部件应运行正常,减速器和主轴轴承不得有漏油现象;

5 紧急制动时开始制动到闸瓦接触闸盘行程时间不应超过 0.3s;

6 安全阀的动作应及时、准确,制动器的动作应灵敏;

7 制动器安全制动减速度,下放重物时不应小于 1.5m/s^2 ,提升重物时不应大于 5.0m/s^2 ,同时减速度不应大于引起钢丝绳滑动的极限值;

8 等速阶段当速度超过规定速度 15%时,超速保护装置应起作用;

9 各钢丝绳的张力应均匀一致;

10 各主要零部件应无变形情况;

11 滑动轴承温升不应超过 35°C ,最高温度不应高于 70°C ,滚动轴承温升不应超过 40°C ,最高温度不应高于 80°C ;

12 导向轮应运行平稳;

13 过卷保护装置应动作可靠；

14 液压站油温升不应超过 35℃。

检验方法：检查试运转记录或操作运转检查。

5.7.6 试运转合格后，应对提升机主机及其附属装置重新涂漆（润滑点涂红漆），管路涂漆颜色应按表 5.7.6 的规定涂漆。

检验方法：观感检查。

表 5.7.6 管路涂漆颜色

项次	管 路 类 别	涂 漆 颜 色
1	空气管	浅蓝色
2	水管	绿色
3	稀油压油管	深黄色
4	稀油回油管	柠檬黄色
5	干油管	褐色
6	高压油管	深红色

6 缠绕式提升机及矿用提升绞车安装工程

6.1 主轴装置安装

I 主控项目

6.1.1 滚动(滑动)轴承装配应符合设备技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

6.1.2 主轴装置安装找正后,轴承的各部位间隙应符合设备技术文件的规定。

检验方法:用塞尺检查。

6.1.3 轴承座与底座应紧密接触,其间不得加垫片。

检验方法:用塞尺检查。

6.1.4 轴瓦与轴承座应接触良好,轻敲轴瓦时轴瓦能转动。

检验方法:轻敲轴瓦检查。

II 一般项目

6.1.5 主轴及主轴承安装的允许偏差应符合表 6.1.5 的规定。

表 6.1.5 主轴及主轴承安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	主轴 水平度	滚筒直径 2m 及以上的提升机	0.10/1000L	水准仪在轴头上测量
2		滚筒直径 2m 以下的矿用提升机	0.20/1000L	
3	主轴轴心线在水平面内的位置偏差		10/2000	检查施工记录 或尺量检查
4	主轴轴心标高		±50mm	
5	提升中心线的位置		5.0mm	
6	主轴轴心线与提升中心线的垂直度		0.15/1000	检查施工记录 或框式水平仪 检查
7	轴承座沿主轴方向的水平度		0.10/1000	
8	轴承座垂直于主轴方向的水平度		0.15/1000	

注:L 为主轴轴心线与井筒中心线或天轮轴心线间的水平距离。

6.2 滚筒 组 装

I 主 控 项 目

6.2.1 组装滚筒时,连接螺栓应均匀对称拧紧,连接螺栓的扭矩应符合设备技术文件规定。螺栓连接应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

6.2.2 对开滚筒和制动盘需要焊接时,焊条牌号和焊缝接头的形式应符合设备技术文件的规定。

检验方法:检查施工记录。

6.2.3 轮毂组装时,轮毂与大轴应内贴紧,两半轮毂的接合面处应对齐和接触紧密,并不得加垫片。两半轮毂连接板的接缝应和两半轮毂的接合面错开接近 90° 。

检验方法:用塞尺检查和观察检查。

6.2.4 切向键与键槽的配合应符合设备制造厂家的要求,工作面的均布接触面积不应小于总面积的 60%。挡板与键靠紧,不得有间隙。

检验方法:检查施工记录。

6.2.5 盘式制动器制动盘的端面跳动不应大于 0.50mm。

检验方法:检查施工记录和现场百分表检查。

II 一 般 项 目

6.2.6 筒壳与轮毂安装,螺栓连接处应接触均匀,不应有间隙,其余接合面间隙不应大于 0.50mm。

检验方法:观察检查和用 0.25kg 的手锤敲击检查。

6.2.7 调绳装置应符合下列规定:

- 1 齿轮啮合应良好;
- 2 气缸或油缸的缸底与活塞间的间隙不应小于 5.0mm;
- 3 采用手动调绳装置时,离合器和转动部分应灵活,蜗轮和蜗杆的固定圈和键应装配牢固,不应有松动现象。

检验方法:操作检查。

6.2.8 游动滚筒在离合器脱开位置应无阻滞现象,应润滑良好、转动灵活。

检验方法:盘动滚筒检查。

6.2.9 对开滚筒和制动盘现场焊接时,焊缝不得有任何裂缝、未熔合、未焊透等缺陷。焊缝应饱满,焊波应均匀。

检验方法:外观检查及超声波检查。

6.2.10 制动盘与制动轮的表面粗糙度不应低于 $\sqrt{3.2}$ 。

检验方法:观察检查。

6.2.11 滚筒上的衬木应选用经干燥的硬木或者高强度的绳槽加工成型的聚酯材料,衬木与滚筒接触紧密,衬木间接触密实、牢靠,固定衬木的螺栓孔应用同质木塞堵住并胶牢。

检验方法:用手锤敲击听音和观察检查。

6.2.12 滚筒的出绳孔不应有棱角和毛刺。

检验方法:观察检查。

6.2.13 衬木车削应符合下列规定:

- 1 绳槽深度应为钢丝绳直径的 $1/3$;
- 2 两绳槽中心距应为钢丝绳直径 $d+(2.0\text{mm}\sim 3.0\text{mm})$;
- 3 车削后的两滚筒直径(双筒)允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

6.3 传动系统安装

I 主控项目

6.3.1 减速器安装应符合本规范第 5.2 节的规定。

II 一般项目

6.3.2 减速器输出轴的水平度偏差不应超过 $0.15/1000$,其余各轴以齿轮啮合为准。

检验方法:用框式水平仪在大轴轴头上检查或检查施工记录。

6.3.3 减速器联轴器安装的允许偏差应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 联轴器安装的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	齿轮 联轴节	提升机两轴同轴度 (2m 及以上)	径向位移	0.15mm	检查施工 记录
			倾斜	0.60/1000	
		矿用提升绞车两轴同轴度 (2m 以下)	径向位移	0.30mm	
			倾斜	1.0/1000	
2	蛇形弹簧 联轴节	提升机两轴同轴度 (2m 及以上)	径向位移	0.10mm	
			倾斜	0.80/1000	
		矿用提升绞车两轴同轴度 (2m 以下)	径向位移	0.20mm	
			倾斜	1.0/1000	

6.4 制动系统安装

6.4.1 盘式制动器安装的质量验收应符合本规范第 5.3 节的相关规定。

6.4.2 液压管路分区布置和闸阀安装位置应符合设计要求,两个分区分支管路长度应一致。

6.5 液压站及润滑油站安装

6.5.1 液压站及润滑油站安装的质量验收应符合本规范第 5.4 节的规定。

6.5.2 液压马达安装应符合设备技术文件的规定。

6.6 辅助装置安装

I 主 控 项 目

6.6.1 辅助装置安装包括深度指示器、润滑油泵、风泵、风管、速度控制装置等工程。辅助装置安装工程的质量验收应符合本规范第 5.6 节的规定。

6.6.2 深度指示器指针行程不应小于全行程的 2/3。

检验方法:观察检查。

6.7 试运转

I 主控项目

6.7.1 提升机安装完毕后,应进行调试和试运转(包括空载运转和负载运转),调试和试运转应符合设备技术文件的规定。

检验方法:检查试运转记录或操作运转检查。

6.7.2 制动力矩调试应符合下列规定:

1 立井和倾斜巷道提升制动力矩是最大静力矩的最小倍数应符合表 6.7.2 的规定;

表 6.7.2 提升制动力矩是最大静力矩最小倍数表

倾角(°)	5~15	20	25	30~90
最小倍数	1.8	2.0	2.6	3.0

2 提升和下放物料时的制动力矩不得小于最大静力矩的 2 倍;

3 双滚筒提升机调绳或更换水平时,制动盘或制动轮上的制动力矩不得小于容器和钢丝绳重量之和产生的最大静力矩的 1.2 倍。

检验方法:检查调试记录和设备性能测试报告。

6.7.3 调试盘式制动系统应符合本规范第 5.7.3 条的规定。

检验方法:检查调试记录。

6.7.4 调试调绳装置应符合下列要求:

- 1 用弹簧复位的调绳离合器,各弹簧应受力均匀;
- 2 连锁或闭锁装置应灵活可靠;
- 3 调绳离合器在不同位置上的动作应灵活;
- 4 离合器的油缸动作应一致,不漏油;
- 5 调绳装置的离合器齿轮啮合状况应良好。

检验方法:操作检查。

6.7.5 提升机和矿用提升绞车的空载试运转和负载试运转除应符合本规范第 5.7 节的规定外,还应符合下列规定:

1 紧急制动从开始制动到闸瓦接触闸盘行程时间不得超过 0.3s;

2 制动器安全制动的减速度应符合下列规定:

1) 在立井和大于 30°的倾斜巷道中,下放重物时减速度不得小于 1.5m/s²;

2) 在立井和倾斜巷道中,提升重物的减速度应符合表 6.7.5 的规定。

检验方法:检查试运转纪录或操作运转检查。

表 6.7.5 提升重物的减速度

倾角(°)	5~15	20	25	30~90
减速度不应大于(m/s ²)	3.0	3.4	4.2	5.0

6.7.6 试运转合格后,减速机内的油品应全部更换为新油。

检验方法:检查施工记录。

6.7.7 试运转合格后,提升机主机及其附属装置设备应清洁,油漆完整,其检验方法及管路涂漆的要求应符合本规范第 5.7.6 条的规定。

7 立井井筒装备安装工程

7.1 井筒装备构件制作及防腐蚀

I 主控项目

7.1.1 钢材的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证或理化试验报告。

7.1.2 玻璃钢构件的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证。

7.1.3 构件的防腐蚀应符合设计要求，施工质量应符合现行行业标准《煤矿井筒装备防腐蚀技术规范》MT/T 5017 的有关规定。

检验方法：现场检查和检查防腐施工记录。

II 一般项目

7.1.4 构件制作的允许偏差应符合表 7.1.4-1～表 7.1.4-3 的规定。

表 7.1.4-1 罐道梁、其他梁及托架制作的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法	
1	罐道梁	罐道梁的直线度	0.5/1000	尺量检查	
		缺口板的缺口宽度及两缺口底边距离	±0.5mm		
		上下缺口板焊接位置的错动	0.5mm	用直角尺和钢尺检查	
		同一根梁安装两根罐道时缺口板中心距	±0.5mm	尺量检查	
2	其他梁	井上下联结部分钢梁	直线度	1.0/1000	拉线和尺量检查
		管子及管座梁			
		楔形罐道梁			
		防撞绳固定梁			

续表 7.1.4-1

项次	项 目			允许偏差	检验方法
2	其他 梁	井上下防撞梁	直线度	1.0/1000	拉线和 尺量检查
		尾绳保护梁			
3	托架支承面的平面度			1.0/1000	尺量检查

检查数量:按各种构件件数抽查 10%,但不得少于 3 件。

表 7.1.4-2 罐道制作的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	钢轨罐道	直线度	1.0/1000 且 不大于 5.0mm	拉线和尺量检查
		长度	±1.0mm	尺量检查
		端面垂直度	1.0/1000 且 不大于 1.0mm	直角尺、垂线和钢尺检查
2	组合罐道	直线度	1.0/1000 且 不大于 7.0mm	拉线和尺量检查
		长度	±1.0mm	尺量检查
		断面尺寸	±1.0mm	尺量检查
		端面垂直度	1.0/1000 且 不大于 1.0mm	直角尺和钢尺检查
3	木罐道及 楔形罐道	直线度	1.0/1000	拉线和尺量检查
		断面尺寸	±2.0mm	尺量检查

检查数量:按各种构件件数抽查 10%,但不得少于 3 件。

表 7.1.4-3 电缆支架制作的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	电缆支架长度	±5.0mm	尺量检查
2	电缆支架宽度	±3.0mm	

检查数量:按构件件数抽查 10%,但不得少于 3 件。

7.1.5 梯子制作的允许偏差应符合表 7.1.5 的规定。

表 7.1.5 梯子制作的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	梯子长度	±5.0mm	尺量检查
2	梯子宽度	±3.0mm	
3	梯子纵向的直线度	1.0/1000	拉线和尺量检查
4	梯子踏步间距	±5.0mm	尺量检查

检查数量:抽查 10%,但不得少于 3 件。

7.2 树脂锚杆固定托架及梁的安装

I 主控项目

7.2.1 树脂锚固剂的技术性能、型号、规格应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证及做锚固试验。

7.2.2 锚杆杆体的规格、型号、强度及防腐蚀应符合设计要求。

检查数量:抽查总数 10%,并任选 3 个杆体做抗拉强度试验。

检验方法:检查出厂合格证和抗拉强度试验报告及尺量检查。

7.2.3 锚杆安装锚固力试验,在锚杆安装 1h 后,应按设计规定值进行试验。当设计无规定时,每根锚杆锚固力的试验值不得低于 50kN,凡不合格的锚杆应重新安装和试验,直至合格。

检查数量:每层梁先任选三根做锚固力试验,只要有一根不合格则同层梁锚杆应全数试验。

检验方法:现场鉴证及检查锚固力试验记录。

7.2.4 罐道梁安装除应符合本规范第 7.3.1 条的规定外,罐道梁操平及罐道梁与托架的连接还应符合下列规定:

1 罐道梁操平:梁操平时,可在梁与托架间用不同厚度的防腐蚀铁垫板调整,垫板尺寸应等于或大于梁(包括梁下连接板)与托架的接触尺寸,不得用零碎垫板,每组垫铁的层数不得超过三层,并用螺栓或焊接方法固定;

2 罐道梁与托架连接采用焊接时,操平找正后按设计要求进行焊接;

3 罐道梁与托架连接采用螺栓固定,且螺栓孔为长形孔时,孔上应加盖方垫圈;

4 罐道梁与托架连接选用高强螺栓时,用力矩扳手拧紧,不需点焊。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

7.2.5 固定在井壁上的托架应紧贴井壁,充填密实。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:用楔形塞尺(自制)检查。

7.2.6 组合罐道的固定螺栓的规格、型号、穿向应符合设计要求,紧固可靠,螺栓露出螺母 1 个~5 个螺距。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:观察检查。

7.2.7 直接固定罐道的托架立面上的螺栓孔中心线与井筒十字中心线的距离偏差,应符合下列规定:

1 装钢罐道的托架时的允许偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$;

2 装木罐道的托架时的允许偏差为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查施工记录。

7.2.8 直接固定罐道的托架立面的垂直度偏差不应超过 $2.0/1000$ 。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查施工记录。

7.2.9 树脂锚杆及托架安装的允许偏差应符合表 7.2.9 的规定。

表 7.2.9 树脂锚杆及托架安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	锚杆 杆体	杆体的直线度	2.0mm	尺量检查
		杆体端面尺寸	±1.0mm	
		杆体挡圈焊接位置	±2.0mm	
2	锚杆 安装	锚杆眼孔深度	10.0mm	尺量检查
		锚杆锚固深度(其挡圈应进入井壁)	±5.0mm	
3	托架 安装	托架支承面的水平度	3/1000	水平尺检查
		同一根梁的两端托架水平支承面应位于同一平面,其高差	5.0mm	用长钢尺和水平尺检查
4	托架 层间距	装钢罐道的托架	±7.0mm	尺量检查
		装木罐道的托架	±12.0mm	

检查数量:按检查点数抽查 10%。

7.3 罐道梁安装

I 主控项目

7.3.1 堵梁窝的混凝土强度等级,对于混凝土和钢筋混凝土井壁,不应低于井壁混凝土的设计强度等级,对于其他井壁,不得低于 C25,梁窝表面不应有蜂窝和孔洞现象。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:检验混凝土强度试验报告及观察检查。

II 一般项目

7.3.2 罐道梁安装的允许偏差应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 罐道梁安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	罐道梁缺口板中心 线与设计中心线应相 一致	钢罐道的梁	±1.0mm	施工时根据测量垂 线尺量检查,竣工后检 查施工记录
		木罐道的梁	±1.5mm	

续表 7.3.2

项次	项 目		允许偏差	检验方法
2	同一提升容器两罐道梁缺口板中心的水平间距	钢罐道的梁	$\pm 2.0\text{mm}$	施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查施工记录
		木罐道的梁	$\pm 3.0\text{mm}$	
3	罐道梁的水平度		1.0/1000	用水平尺检查
4	层间距	装钢罐道的梁	$\pm 5.0\text{mm}$	尺量检查
		装木罐道的梁	$\pm 12.0\text{mm}$	
5	每节罐道长度内累计	装钢罐道的梁	$\pm 15.0\text{mm}$	
		装木罐道的梁	$\pm 24.0\text{mm}$	
6	梁埋入井壁深度		-70.0mm	

7.4 罐 道 安 装

I 主 控 项 目

7.4.1 同一提升容器的两罐道接头位置不得位于同层梁上。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:观察检查。

7.4.2 组合罐道固定螺栓的规格、型号应符合设计要求,紧固可靠,螺栓露出螺母 1 个~5 个螺距。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:观察检查。

II 一 般 项 目

7.4.3 罐道安装应符合下列规定:

1 罐道安装的允许偏差应符合表 7.4.3 的规定;

表 7.4.3 罐道安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	罐道的垂直度	钢轨罐道	$\pm 5\text{mm}$	施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查施工记录
		组合罐道	$\pm 7\text{mm}$	
		木罐道	$\pm 8\text{mm}$	

续表 7.4.3

项次	项 目		允许偏差	检验方法
2	罐道面的水平间距	钢轨罐道	$\pm 5\text{mm}$	尺量检查(在两层梁中间处检查)
		组合罐道	$\pm 7\text{mm}$	
		木罐道	$\pm 8\text{mm}$	
3	同一提升容器相对两罐道中心线的重合度	钢轨罐道	4mm	按检查点数抽查 10%，拉线和尺量检查
		组合罐道	6mm	
		木罐道	4mm	
4	罐道接头位置	罐道卡或压板固定的罐道接头位置与梁中心	50mm	
		螺栓固定的罐道接头位置与设计位置的偏差	10mm	
5	罐道接头错位	钢轨、组合罐道接头错位	1mm	
		木罐道的接头错位	2mm	

2 罐道接头间隙,钢罐道应为 2.0mm~4.0mm,木罐道应为 0mm~5.0mm;

3 罐道固定应符合下列规定:

1)钢轨罐道与罐道卡子斜面接触良好,卡子前爪与轨腰间隙和卡子内侧与钢轨底外侧间隙均为 10mm~20mm;

2)木罐道螺栓螺母拧紧后嵌入罐道面净深不小于 15mm。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:尺量检查。

7.5 液压伸缩罐道安装

I 主控项目

7.5.1 液压伸缩罐道的构件制作应符合设计要求。

检验方法:尺量检查。

7.5.2 液压伸缩罐道的升降应准确可靠。

检验方法:观察检查。

7.5.3 液压(站)系统操作应灵活准确,管路应严密无泄漏,工作压力和油位应正常,管路排列整齐且不影响相关设备正常维护保养。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

7.5.4 液压伸缩罐道的接头错位的最大值不应超过 1.0mm。

检验方法:尺量检查。

7.6 钢丝绳罐道及防撞绳安装

I 主控项目

7.6.1 钢丝绳的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证和强度试验报告。

7.6.2 钢丝绳罐道的上、下端连接应连接牢固,符合设计要求。

检验方法:观察和用扳手检查。

7.6.3 拉紧钢丝绳用的张紧液压装置应在安装前进行检查试验,其性能应符合设计产品技术文件要求。

检验方法:检查试验记录。

7.6.4 钢丝绳的张紧力应符合设计要求。

检验方法:井下张紧时,检查重锤悬挂重量是否符合设计要求;井上张紧时,检查拉张紧力记录。

7.6.5 安装井下固定梁,用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

II 一般项目

7.6.6 钢丝绳罐道、防撞绳及固定装置安装的允许偏差应符合表 7.6.6 的规定。

表 7.6.6 钢丝绳罐道、防撞绳及固定装置安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	井上、下固定装置(或固定梁)安装位置偏差	3.0mm	尺量检查
2	井上、下钢丝绳的固定位置的偏差	3.0mm	

续表 7.6.6

项次	项 目	允许偏差	检验方法
3	重锤悬挂的高低偏差	±400mm	尺量检查
4	井下固定梁安装标高偏差	±5.0mm	
5	井下固定梁埋入井壁内深度偏差	-70mm	

7.7 井上下联结部分罐道梁及四角罐道安装

I 主控项目

7.7.1 用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

7.7.2 罐道梁与立柱的连接应坚固牢靠,紧固件齐全,并应符合设计要求。

检验方法:观察和用扳手检查。

II 一般项目

7.7.3 井上下连接部分的立柱安装,其全长范围内垂直度最大偏差为 5.0mm。

检验方法:吊线和尺量检查。

7.7.4 罐道梁安装允许偏差应符合本规范第 7.3.2 条的规定。

7.7.5 四角罐道安装应符合表 7.7.5 的规定,四角罐道与立柱的连接件应齐全,结合紧密牢固。

表 7.7.5 四角罐道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	罐道的垂直度	5mm	施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查施工记录
2	同一提升容器两罐道面的水平间距偏差	5mm	尺量检查(在两层梁中间处检查)
3	罐道接头错位	1mm	拉线和尺量检查,按检查点数抽查 10%

检验方法：观察和小锤敲击、扳手检查。

7.8 楔形罐道梁及楔形罐道安装

I 主控项目

7.8.1 楔形罐道的材质、规格和防腐应符合设计要求。

检验方法：对照设计文件检查。

7.8.2 用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

II 一般项目

7.8.3 楔形罐道安装应符合本规范第 7.4.3 条的规定。

7.8.4 楔形罐道梁安装的允许偏差应符合本规范表 7.3.2 条的规定。

7.9 井上下防撞梁安装

I 主控项目

7.9.1 井下防撞梁安装用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

7.9.2 防撞梁的垫木材质及制作尺寸应符合设计要求，安装应固定牢靠。

检验方法：观察和用扳手检查。

II 一般项目

7.9.3 防撞梁安装的允许偏差应符合表 7.9.3 的规定。

表 7.9.3 防撞梁安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	防撞梁十字中心线与设计位置的偏差	3.0mm	拉线和尺量检查
2	标高	±5.0mm	尺量检查
3	水平度	3.0/1000	用水平尺检查
4	梁埋入井壁内深度	—70mm	尺量检查

7.9.4 垫木螺栓拧紧后应嵌入垫木面,其净深度不应小于10mm。

检验方法:尺量检查。

7.10 管子梁、管座梁安装

I 主控项目

7.10.1 用于管子梁和管座梁梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

II 一般项目

7.10.2 管子梁、管座梁安装的允许偏差应符合表 7.10.2 的规定。

表 7.10.2 管子梁、管座梁安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	管子梁、管座梁 中心线与设计 中心线	与罐道梁共用一根梁	±1.0mm	施工时根据测量垂 线尺量检查,竣工后检 查施工记录
		单独固定	±3.0mm	
2	水平度		3.0/1000	用水平尺检查
3	梁埋入井壁的深度		-70mm	尺量检查

7.11 尾绳保护装置安装

I 主控项目

7.11.1 用于封堵尾绳保护梁梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

7.11.2 尾绳保护装置的安装应与保护梁固定牢靠。

检验方法:观察和用扳手检查。

II 一般项目

7.11.3 尾绳保护装置安装的允许偏差应符合表 7.11.3 的规定。

表 7.11.3 尾绳保护装置安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	保护梁位置与设计十字中心线	±5.0mm	吊线和尺量检查
2	标高	±5.0mm	尺量检查
3	水平度	3.0/1000	用水平尺检查

7.12 梯子间安装

I 主控项目

7.12.1 梯子间的平台板、梯子、隔板等安装应固定牢靠,材质应符合设计要求。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

7.12.2 用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

7.12.3 梯子间采用树脂锚杆固定时应符合下列规定:

1 树脂锚固剂、锚杆杆体、锚杆及托架安装应符合本规范第 7.2 节的相关规定;

2 托架立面螺孔中心线与设计十字中心线的距离的允许偏差应为±3.0mm。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:施工时根据测量垂线尺量检查,竣工后检查记录。

II 一般项目

7.12.4 梯子间安装应符合下列规定:

1 梯子间安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.12.4 的规定;

2 围板与井壁间隙,木隔板及玻璃钢隔板不大于 50mm,金属隔板不大于 70mm,隔板之间连接紧密;

检验方法:尺量检查。

表 7.12.4 梯子间安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	钢梁、玻璃钢梁位置与井筒十字中心线的距离	±3mm	施工时根据测量垂线尺 量检查,竣工后检查施工 记录
2	梯子梁或玻璃钢梁埋入井壁深度	-70mm	尺量检查
3	梯子平台孔(长×宽)	0mm~2mm	
4	层间距(单独梯子间时)	±50mm	

3 壁网挂钩、U形卡板、梯子连接螺栓安装应符合设计要求。

检查数量:按检查点数抽查 10%。

检验方法:现场观察、小锤敲击检查等。

7.13 电缆支架安装

I 主控项目

7.13.1 电缆支架直埋方式固定时,堵窝应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

7.13.2 电缆支架采用树脂锚杆固定时,应符合本规范第 7.2 节的规定。

II 一般项目

7.13.3 电缆支架安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.13.3 的规定。

表 7.13.3 电缆支架安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	支架中心线与设计中心线的偏差	±20mm	尺量检查
2	支架的水平度	3.0/1000	用水平尺检查
3	支架的层间距	±5.0mm	尺量检查
4	支架埋入井壁内深度	±20mm	

检查数量:按检查点数抽查 10%。

8 钢结构井架安装工程

8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于型钢结构及箱形结构井架制作安装工程的验收。

8.1.2 基础螺栓、二次灌浆的质量验收执行本规范第3章的相关规定。

8.2 井架制作

I 主控项目

8.2.1 钢材的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证及理化试验报告。

8.2.2 构件制作的零件加工工艺应符合设计要求,钢材切割和刨边的断面应无裂纹、夹渣和分层。

检查数量:按切割或刨边数量抽查5%。

检验方法:对照图纸检查,观察和尺量检查。

8.2.3 高强度螺栓的型号、规格和技术条件,除应符合设计要求外,还应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205和《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1的有关规定,应分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验,现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验,当结果符合钢结构用高强螺栓的相关规定时方准使用。

检验方法:检查出厂合格证和试(复)验报告、螺栓抗拉试验报告。

II 一般项目

8.2.4 构件制作的允许偏差应符合表8.2.4-1~表8.2.4-3的规定。

表 8.2.4-1 钢材的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	钢板、扁钢 的平面度	钢材厚度 $\leq 14\text{mm}$ 时	1.0mm	用 1m 直尺和 塞尺检查
		钢材厚度 $> 14\text{mm}$ 时	1.5mm	
2	角钢、槽钢、工字钢的直线度		1.0/1000, 且不大于 5.0mm	拉线和 尺量检查
3	角钢肢的垂直度		1.0/100	用直角尺和 钢尺检查
4	槽钢、工字钢翼缘的倾斜度		1.0/80	

检查数量:按各种钢构件件数各抽查 10%,但不得少于 3 件。

表 8.2.4-2 钢板焊接构件的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	构件截面几何尺寸	$\pm 3.0\text{mm}$	尺量检查
2	构件长度	$\pm 3.0\text{mm}$	
3	构件的直线度	1.0/1000,且不大于 5.0mm	拉线和尺量检查
4	构件的扭曲	5.0mm	拉线、吊线和尺量检查
5	构件端面垂直度	1.0/1000	用角尺和钢尺检查

检查数量:按各种构件件数各抽查 10%,但不得少于 3 件。

表 8.2.4-3 钢平台和钢梯制作的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	平台的长度和宽度	$\pm 4.0\text{mm}$	尺量检查
2	平台对角线相互差	6.0mm	
3	平台表面的平面度	3.0/1000	用 1m 直尺和塞尺检查
4	梯子长度	$\pm 5.0\text{mm}$	尺量检查
5	梯子宽度	$\pm 3.0\text{mm}$	
6	梯子纵向的直线度	1.0/1000	拉线和尺量检查
7	梯子踏步间距	$\pm 5.0\text{mm}$	尺量检查
8	梯子扶手高度	+20mm	尺量检查

检查数量:各抽查 2 件。

8.2.5 精制螺栓、高强度螺栓连接井架的构件制孔的允许偏差应符合表 8.2.5-1 和表 8.2.5-2 的规定。

表 8.2.5-1 构件螺栓孔距的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	同组 螺栓	相邻两孔距	孔距 $\leq 500\text{mm}$	$\pm 0.7\text{mm}$	尺寸检查
		任意两孔距	孔距 $\leq 500\text{mm}$	$\pm 1.0\text{mm}$	
			孔距 $500\text{mm}\sim 1200\text{mm}$	$\pm 1.2\text{mm}$	
2	相邻两组端孔距		孔距 $\leq 500\text{mm}$	$\pm 1.2\text{mm}$	
			孔距 $500\text{mm}\sim 1200\text{mm}$	$\pm 1.5\text{mm}$	
			孔距 $1200\text{mm}\sim 3000\text{mm}$	$\pm 2.0\text{mm}$	
			孔距 $> 3000\text{mm}$	$\pm 3.0\text{mm}$	

表 8.2.5-2 构件螺栓孔径的允许偏差及检验方法

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	精制螺栓孔	直径 $10\text{mm}\sim 18\text{mm}$ 螺栓孔	$+0.18\text{mm}$ 0mm	用量规检查
2		直径 $18\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 螺栓孔	$+0.21\text{mm}$ 0mm	
3		直径 $30\text{mm}\sim 50\text{mm}$ 螺栓孔	$+0.25\text{mm}$ 0mm	
4	高强度螺栓孔		$+1\text{mm}$ 0mm	

检查数量:按节点数抽查 10%,但不得少于 3 个节点。

8.3 铆接和焊接

I 主控项目

8.3.1 井架铆接连接组装的板迭应夹紧,用 0.3mm 塞尺检查,塞入深度不得大于 20mm。

检验方法:用 0.3mm 塞尺检查。

8.3.2 铆接接头的接缝两边各 100mm 范围内,其间隙不得大于 0.5mm。

检验方法:用 0.5mm 塞尺检查。

8.3.3 焊条、焊剂、焊丝和施焊用的保护气体应符合设计要求。

检验方法:外观检查和检查出厂合格证、烘焙记录。

8.3.4 定位点焊所用焊接材料应与正式焊接材料相同,点焊高度不宜超过设计焊缝高度的 2/3。

检验方法:检查出厂合格证、用焊缝量规检查。

8.3.5 焊缝表面不得有裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑、针状气孔和熔合性飞溅物等缺陷,气孔、咬边应符合表 8.3.5 的规定。

表 8.3.5 焊缝的外观检验质量标准

项次	项 目		质 量 标 准		
			一 级	二 级	三 级
1	气孔		不允许	不允许	直径小于或等于 1.0mm 的气孔,在 1000mm 长度范围内不得超过 5 个
2	咬边	不要求修磨的焊缝	不允许	深度不超过 0.5mm,累计总长度不得超过长度的 10%	深度不超过 0.5mm,累计总长度不超过焊缝长度的 20%
		要求修磨焊缝	不允许	不允许	—

8.3.6 承受拉力或压力且要求与母材等强度的焊缝,应经超声波、X 射线探伤检验,其结果应符合设计要求和表 8.3.6-1 和表 8.3.6-2 的规定。

检验方法:观察检查和检查探伤报告及 X 射线底片,并按设计和规范要求采用无损探伤抽查。

表 8.3.6-1 焊接质量检验级别

级别	检验项目	检查数量	检 验 方 法
一级	外观检查	全部	检查外观缺陷及几何尺寸,有疑点时用磁粉复验
	超声波检验	全部	
	X 射线检验	抽查焊缝长度的 2%,至少应有一张底片	缺陷超出表 8.3.6-2 的规定,应加倍透照,不合格时应 100%的透照
二级	外观检查	全部	检查外观缺陷及几何尺寸,有疑点时用磁粉复验
	超声波检验	全部	
三级	超声波检验	抽查焊缝长度的 50%	有疑点时,用 X 射线透照复验,发现有超标缺陷时,应用超声波全部检验
四级	外观检查	全部	检查外观缺陷及几何尺寸

注,1 一级焊缝——承受拉力且要求与母材等强度的焊缝。

2 二级焊缝——承受压力且要求与母材等强度的焊缝。

表 8.3.6-2 X 射线检验质量规范

项次	项 目		质 量 规 范	
			一级	二级
1	裂纹		不允许	不允许
2	未熔合		不允许	不允许
3	未焊透	对接焊缝及要求焊透的 K 型焊缝	不允许	不允许
		管件单面焊	不允许	深度不大于 10% δ ,且不得大于 1.5mm,长度小于或等于条状夹渣总长
4	气孔和点状夹渣	母材厚度	点数	点数
		5.0mm	4	6
		10.0mm	6	9
		20.0mm	8	12
		50.0mm	12	18
		120.0mm	18	24

续表 8.3.6-2

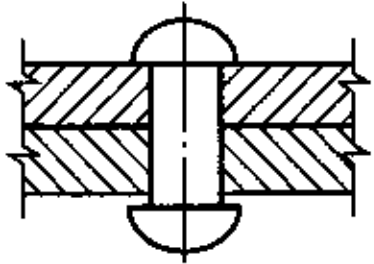
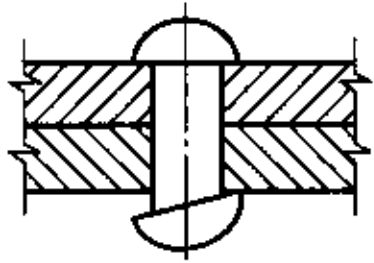
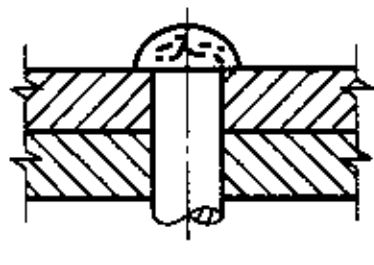
项次	项 目		质 量 规 范	
			一级	二级
5	条状夹渣	单个条状夹渣	$1/3\delta$	$2/3\delta$
		条状夹渣总长	在 12δ 的长度内, 不得超过 δ	在 6δ 的长度内, 不得超过 δ
		条状夹渣间距	$6L$	$3L$

注:1 δ 为母材厚度。
2 L 为相邻两夹渣中较长者。
3 点数为计算指数,是指 X 射线底片上任何 $10\text{mm}\times 50\text{mm}$ 焊缝区域内(宽度小于 10mm 的焊缝,长度仍用 50mm)允许的气孔点数,母材厚度在表中所列厚度之间时,其允许气孔点数用插入法计算取整数。

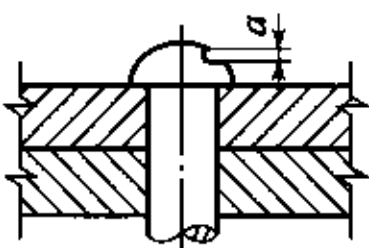
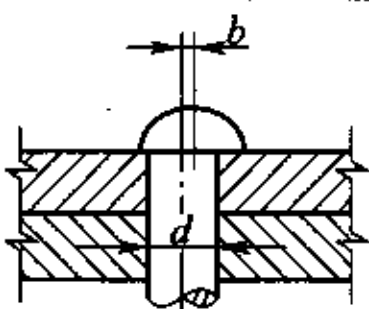
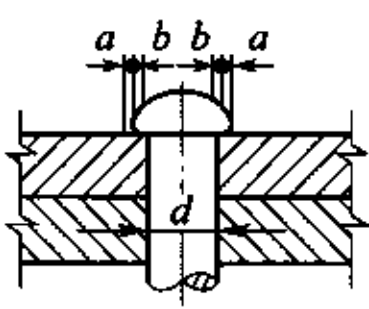
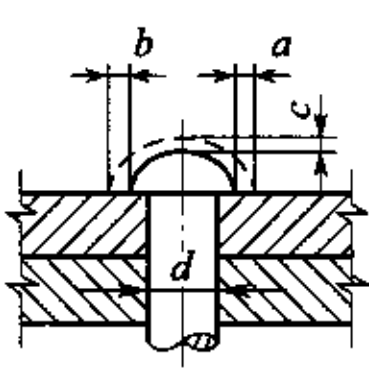
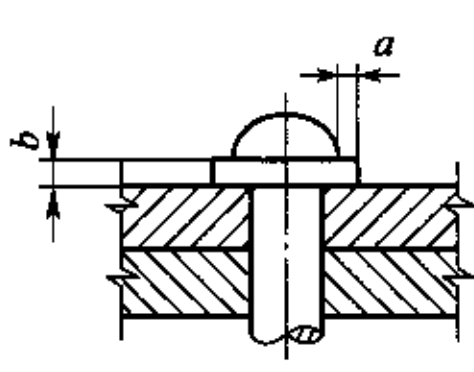
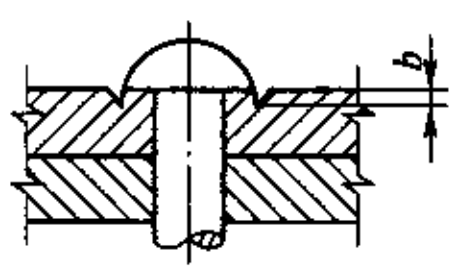
II 一般项目

8.3.7 铆接的板边应平直,无毛刺、卷边,铆成的铆钉外形尺寸的允许偏差应符合表 8.3.7 的规定。

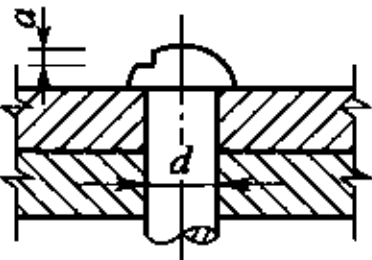
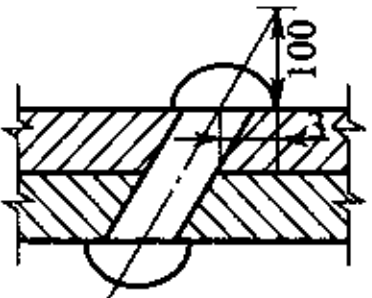
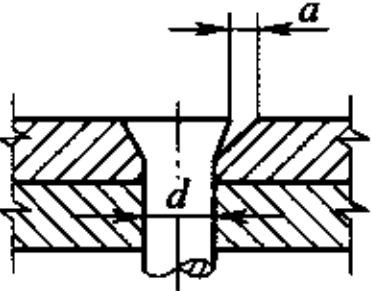
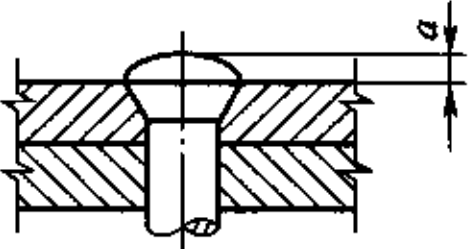
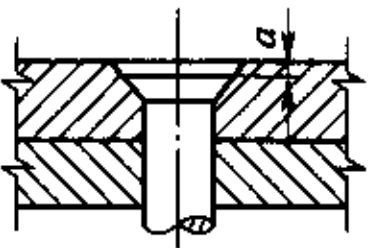
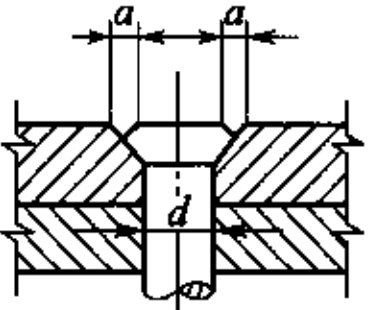
表 8.3.7 铆接铆钉外形尺寸允许偏差

项次	项 目	示 意 图	允许偏差	检验方法
1	铆钉头的周围全部与被铆板边不密贴		不允许	外观检查,用厚 0.1mm 的塞尺检查
2	铆钉头的周围部分与被铆板边不密贴		不允许	
3	铆钉头裂纹		不允许	外观检查

续表 8.3.7

项次	项 目	示 意 图	允许偏差	检验方法
4	铆钉头刻伤		$a \leq 2.0\text{mm}$	外观检查
5	铆钉头偏心		$b \leq d/10$	
6	铆钉头周围不完整		$a + b \leq d/10$	外观检查， 用样板检查
7	铆钉头过小		$a + b \leq b/10$ $c \leq d/20$	外观检查， 用样板检查
8	铆钉头周围有正边		$a \leq 0.3\text{mm}$ $0.5\text{mm} \leq b \leq 3\text{mm}$	外观检查
9	铆模刻伤钢材		$b \leq 0.5\text{mm}$	外观检查

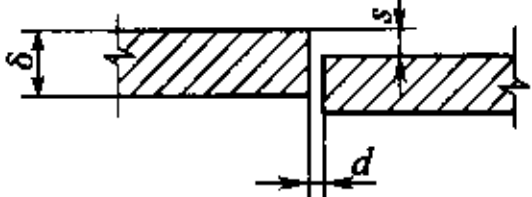
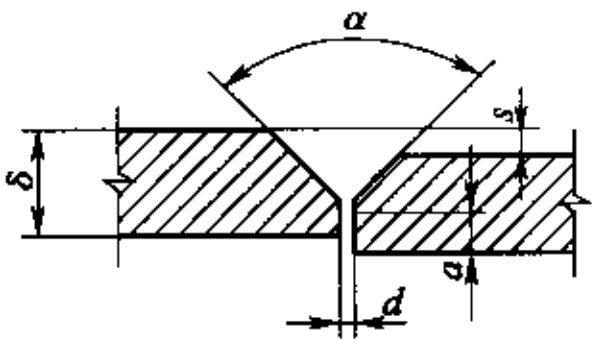
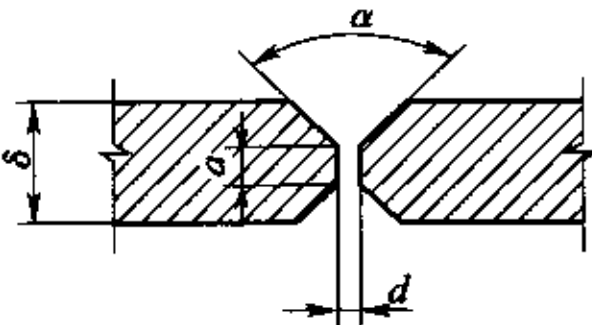
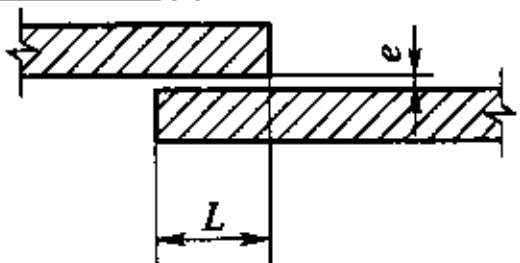
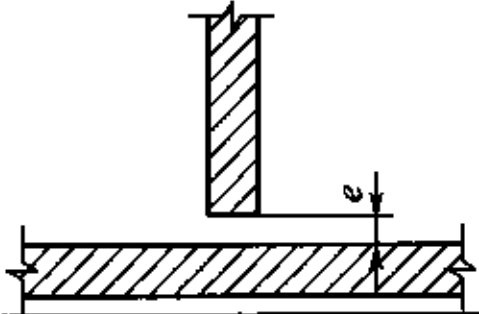
续表 8.3.7

项次	项 目	示 意 图	允许偏差	检验方法
10	铆钉头表面不平		$a \leq 0.5\text{mm}$	外观检查
11	铆钉歪斜		板迭厚度的 3%,但不得大于 3.0mm	外观检查测量 相邻铆钉的 中心距离
12	埋头不密贴		$a \leq d/10$	外观检查
13	埋头凸出		$a \leq 0.5\text{mm}$	外观检查
14	埋头凹进		$a \leq 0.5\text{mm}$	外观检查
15	埋头钉周围有 部分或全部缺边		$a \leq d/10$	外观检查

检查数量:按节点数抽查 10%,但不得少于 1 个节点。

8.3.8 焊接连接组装的允许偏差应符合表 8.3.8 的规定。

表 8.3.8 焊接连接组装的允许偏差

项次	项 目	示 意 图	允许偏差	检 验 方 法
1	间隙 d		$\pm 1.0\text{mm}$	样 板 检 查
	边缘高度 δ ① $4\text{mm} < \delta \leq 8\text{mm}$ ② $8\text{mm} < \delta \leq 20\text{mm}$ ③ $\delta > 20\text{mm}$		① 1.0mm ② 2.0mm ③ $\delta/10$ 且不 大于 3.0mm	
	坡口角度 α 钝边 a		$\pm 5^\circ$ $\pm 1.0\text{mm}$	
2	长度 L 间隙 e		$\pm 5.0\text{mm}$ 1.0mm	
3	最大间隙 e		1.0mm	

8.3.9 焊缝焊波应均匀,焊渣和飞溅物应清除干净。

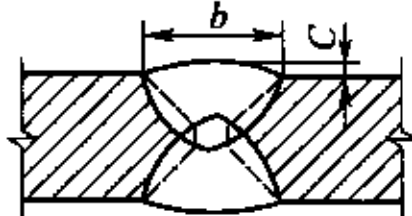

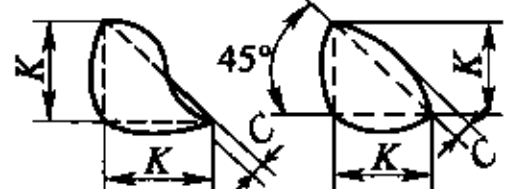
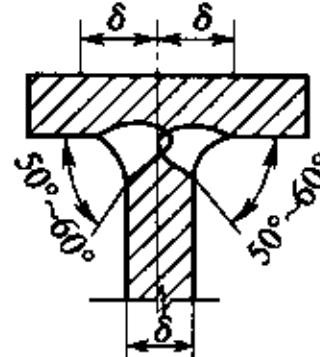
检查数量:按焊缝数量抽查 5%,每条焊缝检查 1 处,但不得少于 5 处。

检验方法:观察检查。

8.3.10 焊缝尺寸的允许偏差应符合表 8.3.10 的规定。

检查数量:按各种焊缝数量各抽查 5%,但均不得少于 1 条。长度小于 500mm 的焊缝,每条检查 1 处;长度为 500mm~2000mm 的焊缝,每条检查 2 处;长度大于 2000mm 的焊缝,每条检查 3 处。

表 8.3.10 焊缝尺寸的允许偏差

项次	示 意 图	项 目			允许偏差			检验方法
					一级	二级	三级	
1		对接焊缝	焊缝余高 C	$b < 20\text{mm}$	0.5mm~2.0mm	0.5mm~2.5mm	0.5mm~3.5mm	用焊缝量规检查
	$b \geq 20\text{mm}$			0.5mm~3.0mm	0.5mm~3.5mm	0.5mm~4.0mm		
	焊缝错边 d		$< 0.1\delta$ 且不大于 2mm	$< 0.1\delta$ 且不大于 2mm	$< 0.1\delta$ 且不大于 3mm			
2		贴角焊缝	焊缝余高 C	$K \leq 6\text{mm}$	0mm~+1.5mm			
	$K > 6\text{mm}$			0mm~+3.0mm				
			焊角宽 C	$K \leq 6\text{mm}$	0mm~+1.5mm			
				$K > 6\text{mm}$	0mm~+3.0mm			
3		T形接头要求焊透的 K 型焊缝		$K = \delta/2$	0mm~+1.5mm			

注: b 为焊缝宽度; K 为焊角尺寸; δ 为母材厚度。

8.4 井架组装

I 主控项目

8.4.1 型钢制作的井架,出厂前应进行构件预组装,各构件应标记结点号,由于运输、堆放和吊装造成的构件变形,现场组装时应矫正。

检验方法:拉线和尺量检查。

II 一般项目

8.4.2 井架组装的允许偏差应符合表 8.4.2 的规定。

表 8.4.2 井架组装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法	
1	躯体 组装	躯体四面桁架宽度	±3.0mm	在底脚和节点处 尺量检查	
		躯体每侧对角线相互差	6.0mm	尺量检查	
		躯体横断面对角线相互差	4.0mm	在节点处尺量检查	
		躯体组装后的直线度	5.0mm	拉线和尺量检查	
		躯体总高度	±7.0mm	尺量检查	
2	斜撑架 组装	多节斜柱总长度		±7.0mm	尺量检查
		多节斜柱的直线度		8.0mm	拉线和尺量检查
		多节斜柱的 柱身扭曲	接口处	5.0mm	拉线、吊线和 尺量检查
			其他处	8.0mm	
		多节斜柱接口处十字中心的错动		2.0mm	尺量检查
		斜撑架组装后 的直线度	一般型钢井架	5.0mm	拉线和尺量检查
			箱型井架	10mm	
		斜撑架组装后对角线相互差		6.0mm	尺量检查
		斜撑架宽度差		±10mm	
		斜柱与横梁接口处十字中心的错动		2.0mm	

续表 8.4.2

项次	项 目	允许偏差	检验方法
3	井口板梁对角线相互差	4.0mm	尺量检查
4	卸载曲轨内侧各点至中心线距离	+3mm -1mm	

检查数量:各抽查 3 项,仅有 1 项时全数检查。

8.5 井 架 安 装

I 主 控 项 目

8.5.1 井口板梁十字中心线与提升十字中心线的重合度的允许偏差应为 1.0mm。

检验方法:用经纬仪测量检查。

8.5.2 井口板梁四角平面标高互差最大值不得大于 1.0mm。

检验方法:用水准仪测量检查。

II 一 般 项 目

8.5.3 井架梯子平台、梯子、防护栏杆的安装应固定牢靠,符合设计要求。

检验方法:对照施工图纸检查和用扳手、小锤检查。

8.5.4 连接井架的精制螺栓、高强度螺栓的质量应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 和《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB /T 3098.1 的有关规定。

检查数量:按各种螺栓总数各抽查 10%,但不得少于 5 个。

8.5.5 箱形井架斜架与躯体连接的铰支座应固定牢靠,接触严密。当需调整铰支座高度时,可采取加垫板或机加工去薄方法进行调整,但加垫板厚度不得小于 10mm,去薄后垫板厚度不得低于原设计的 75%。

检验方法:尺量检查。

8.5.6 斜撑架与躯体接口处的连接螺栓应紧固可靠。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

8.5.7 井架安装的允许偏差应符合表 8.5.7 的规定。

表 8.5.7 井架安装的允许偏差

项次	项 目				允许偏差	检验方法
1	井架 躯体底脚、天 轮平台 平面十 字中心 线与设计位置 偏差	普通型 钢井架	躯体底脚		±1.0mm	用经纬仪 测量检查
			天轮平台		不应大于井架高度 0.5/1000 且最大 不应超过 15mm	
		箱形(单侧斜 撑式)井架	躯体底脚		±1mm	
			天轮平台	横 向	±7.0mm	
				纵 向	±15mm	
		箱形(双侧斜 撑式)井架	躯体底脚		±1.0mm	
			天轮平台		±7.0mm	
		卸载曲 轨安装	中心线至罐道中心线				±3.0mm	吊线和尺量 检查
	槽底至提升中心线在下部端头 及弯曲处的距离			±3.0mm		
	卸载曲轨或开闭器的标高偏差			±10mm	尺量检查	
同一提升容器两卸载曲轨对应 点相对高低偏差			3.0mm	吊线和尺量 检查		
2	井口板梁标高				±5.0mm	用水准仪 测量检查
3	斜撑架两底脚中心线与 井架中心线的重合度				30mm	用经纬仪 测量检查

8.6 井架防腐蚀

8.6.1 防腐前除锈等级的评定应符合现行国家标准《涂装前钢材表面的锈蚀等级和除锈等级》GB 8923 的有关规定。

8.6.2 井架的防腐蚀应符合设计规定,并应按现行行业标准《煤矿井筒装备防腐蚀技术规范》MT/T 5017 的有关规定进行验收。

8.7 天轮及游动天轮安装

I 主控项目

8.7.1 天轮、游动天轮的滑动轴承与滚动轴承的装配应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

8.7.2 轴承座安装应接触严密,固定牢靠。

8.7.3 游动天轮与轴的游动间隙应符合设计要求。

检验方法:用塞尺检查。

II 一般项目

8.7.4 天轮、游动天轮安装的允许偏差应符合表 8.7.4 的规定。

表 8.7.4 天轮、游动天轮安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	天轮安装位置与提升十字中心线位置		3.0mm	用经纬仪测量检查
2	天轮轴的轴心线水平度		0.2/1000	用精密水平尺检查
3	天轮绳槽中心摆动偏差	整体浇注天轮	4.0mm	尺量检查
		组装天轮	6.0mm	
4	游动天轮轴心线标高		±5.0mm	用水准仪测量检查
5	游动天轮绳槽中心摆动		4.0mm	尺量检查
6	安装位置与提升中心线位置的偏差		3.0mm	用经纬仪、拉线和尺量检查
7	游动天轮轴的水平度		0.2/1000	用精密水平尺检查

8.7.5 轴承座的楔铁安装应接触紧密,固定牢靠,楔铁的防松处理应符合设计要求,当设计无要求时,可将楔铁点焊牢固;楔铁两侧露出轴承座 30mm~40mm,且尺寸应一致。

检验方法:用小锤轻击和尺量检查。

8.7.6 游动天轮轴的两端固定应紧固牢靠。

检验方法:用扳手检查。

8.8 试 运 转

主 控 项 目

8.8.1 天轮轴承的润滑情况应良好,轴承温度应符合下列规定:

滑动轴承温度不应超过 70°C ;

滚动轴承温度不应超过 80°C 。

检验方法:用温度计检查。

8.8.2 箕斗闸门进入卸载曲轨或开闭器,应能正常进行开启与关闭,无卡阻现象。

检验方法:观察检查。

8.8.3 提升容器挂设后试运转,井架颤动应符合设计要求。

检验方法:观察检查和检查施工记录。

9 装载、卸载及撒煤清理设备安装工程

9.1 井底装载设备安装

I 主控项目

9.1.1 基础螺栓安装及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

9.1.2 钢梁的封堵梁窝用混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

II 一般项目

9.1.3 钢梁埋入井壁内的深度不应小于设计值。

检验方法：尺量检查。

9.1.4 立井提煤箕斗装载设备安装的允许偏差应符合表 9.1.4 的规定。

表 9.1.4 立井提煤箕斗装载设备安装的允许偏差

项 次	项 目	允许偏差	检验方法
1	装载设备的纵向中心线与设计中心线的重合度	定量斗及其卸载溜槽	5.0mm
		回转溜槽及其挺杆或滑道	10mm
2	回转溜槽和挺杆的主轴轴心线与井筒中心线的水平间距	±5.0mm	拉线和尺量检查
3	不通过式装载设备的滑道面与井筒中心线水平间距	±10mm	
4	回转溜槽和挺杆主轴轴心线的水平度	1.0/1000	用水平尺检查
5	滑动面的垂直度	2.0/1000	吊线和尺量检查

9.1.5 斜井提煤箕斗装载设备安装的允许偏差应符合表 9.1.5 的规定。

表 9.1.5 斜井提煤箕斗装载设备安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	装载闸门的纵向中心线与轨道中心线的重合度	5.0mm	用水平尺、拉线和尺量检查
2	闸门回转轴轴心线的水平度	1.0/1000	
3	闸门两拐臂滚轮的径向中心线间距	±2.0mm	
4	闸门拐臂滚轮至轨面的垂直距离	±5.0mm	

9.1.6 非工作时,定量斗卸载溜槽与箕斗突出部分的间距不应小于40mm,回转溜槽外缘与箕斗突出部分的间距不应小于150mm。

检验方法:拉线和尺量检查。

9.2 井口卸载曲轨及受煤仓接煤设施安装

一 般 项 目

9.2.1 卸载曲轨安装应符合下列规定:

1 卸载曲轨中心线至罐道中心线的距离允许偏差应为±3mm;

2 卸载曲轨槽底至提升中心线在下部端头及弯曲处的距离允许偏差应为±3mm。

检验方法:吊线和尺量检查。

9.2.2 接煤口的标高、水平位置应符合设计要求,其允许偏差应符合下列规定:

1 标高允许偏差应为±20mm;

2 水平位置允许偏差应为-10mm~0mm。

检验方法:拉线和尺量检查。

9.2.3 箕斗空重载试运时,动作应灵活可靠,卸载曲轨应无阻卡现象,闸门处应无明显撒煤现象。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

9.3 撒煤篦子安装

一般项目

9.3.1 撒煤篦子安装尺寸应符合设计要求,安装连接牢固。

9.3.2 撒煤篦子安装水平度偏差不应大于单边长度的 15/1000,位置允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

检验方法:拉线和尺量检查、水平尺测量检查。

9.4 块煤滑落通道安装

一般项目

9.4.1 块煤滑落通道安装尺寸应符合设计要求,安装应牢固,内壁平滑,连接处应严密无缝隙。

9.4.2 块煤滑落通道安装坡度允许偏差应为 $0^{\circ}\sim 2^{\circ}$,位置允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

检验方法:拉线和尺量检查、水平尺测量检查。

9.5 金属煤仓式清理设备安装

I 主控项目

9.5.1 落煤仓和固定梁的制作、防腐和安装尺寸应符合设计要求。

9.5.2 落煤仓固定梁安装时,用于封堵梁窝的混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

9.5.3 落煤仓上缘与井壁的间隙应按设计要求进行封堵,其封堵应严密、粘结牢固,表面平整应无裂缝。

检验方法:外观检查。

II 一般项目

9.5.4 金属煤仓安装的允许偏差应符合表 9.5.4 的规定。

表 9.5.4 金属煤仓安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	煤仓钢梁的位置与井筒十字中心线距离	$\pm 5.0\text{mm}$	拉线和尺量检查
2	煤仓梁标高	$\pm 10\text{mm}$	用水准仪测量检查
3	落煤仓卸料口中心线与设计中心线	$\pm 10\text{mm}$	拉线和尺量检查
4	煤仓梁埋入井壁深度	$0\text{mm} \sim -70\text{mm}$	尺量检查

9.6 扒斗式清理设备安装

I 主控项目

9.6.1 翘板式畚箕溜槽的固定应牢固可靠,接合严密,应无漏煤现象。

检验方法:用小锤轻击检查。

9.6.2 头部绳轮及尾部拉紧装置安装应位置正确、固定牢靠,转动应灵活,润滑应良好,运转无卡阻现象。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

9.6.3 钢丝绳的卡接应牢固,绳卡数量、间距和方向应符合设计要求。卡接应平整一致,钢丝绳应无拧劲现象。

检验方法:外观和用扳手检查。

9.6.4 空载、负载试运转应固定牢靠、动作灵活,扇形闸门及畚箕溜槽应无明显漏煤及卡阻现象。

检验方法:操作及观察检查。

II 一般项目

9.6.5 翘板式畚箕溜槽安装的允许偏差应符合表 9.6.5 的规定。

表 9.6.5 翘板式畚箕溜槽安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	畚箕溜槽与设计中心线的位置	$\pm 10\text{mm}$	拉线和尺量检查
2	畚箕溜槽的标高	$\pm 10\text{mm}$	

10 井上下操车设备安装工程

10.1 罐座安装

I 主控项目

10.1.1 罐座梁制作、安装的质量应符合设计要求。

检验方法：对照图纸尺量检查和检查施工记录。

10.1.2 罐座梁封堵梁窝用混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

10.1.3 罐座安装应固定牢靠、动作灵活，支承爪动作应一致。

检验方法：实际操作检查。

II 一般项目

10.1.4 罐座安装的允许偏差应符合表 10.1.4 的规定。

表 10.1.4 罐座安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	梁面标高		±5.0mm	用水准仪测量检查
2	罐座纵向中心线与设计中心线的重合度		5.0mm	拉线和尺量检查
3	罐座轴心线与设计横向中心线(罐道中心线)的水平距离		+5.0mm 0mm	
4	罐座四个支承爪上平面高低差		2.0mm	用水准仪测量检查
5	罐笼在罐座上时，其轨面两端与外面接头轨面高低差	进车侧	0mm -3.0mm	尺量检查
		出车侧	+3.0mm 0mm	
6	梁埋入井壁内深度偏差		±70mm	
7	梁的水平度		1.0/1000	用精密水平尺检查

注：罐座四个支承爪平面，落罐时应均匀接触，当有三个腿现象时，可在罐笼底部或罐座爪上焊接调整。

10.2 摇台及缓冲托罐装置安装

I 主控项目

10.2.1 摇台及缓冲托罐装置梁的制作、安装质量应符合设计要求。

检验方法：对照图纸尺量检查和检查施工记录。

10.2.2 封堵梁窝用混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

10.2.3 每个罐笼对应的两套缓冲托罐装置安装后托爪应同时托住罐笼。

检验方法：操作检查。

10.2.4 摇台回转轴中心轨面标高允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法：检查施工记录。

II 一般项目

10.2.5 摇台安装应固定牢固，操作机构动作应灵活，连杆动作应无弯曲和卡阻现象。

检验方法：操作检查。

10.2.6 风压或液压装置应严密不泄漏，管路排列整齐，管路走向应不影响相关设备正常维护保养。

检验方法：操作检查和现场检查。

10.2.7 摇台、缓冲托罐装置安装后与罐笼搭接装置搭接应无卡阻。

检验方法：操作检查。

10.2.8 摇台、缓冲托罐装置安装的允许偏差应符合表 10.2.8 的规定。

表 10.2.8 摇台、缓冲托罐装置安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	摇台主轴轴心线与设计横向中心线的水平距离	$\pm 5.0\text{mm}$	拉线和尺量检查
2	摇台主轴纵向中心线与提升中心线的重合度	5.0mm	

续表 10.2.8

项次	项 目	允许偏差	检验方法
3	支撑梁面标高	±5.0mm	用水准仪测量检查
4	支撑梁的水平度	1.0/1000	用水平尺检查
5	主轴轴心线的水平度	1.0/1000	
6	支撑梁埋入井壁内的深度	—50mm	尺量检查
7	轨道头与罐笼轨道搭接左右摆动	3.0mm	
8	缓冲托罐装置托爪标高互差	5.0mm	用水平尺检查

10.3 井上下平台安装

一 般 项 目

10.3.1 钢材的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证。

10.3.2 平台梁安装、平台板的焊接质量应符合本规范第 8.3.5 条的规定。平台盖板用螺栓连接固定时，应紧固可靠，螺栓反向安装不影响行走。

检验方法：观察和用小锤轻击检查。

10.3.3 封堵梁窝用混凝土强度等级应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

10.3.4 平台的防腐蚀应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

10.3.5 平台安装的允许偏差应符合表 10.3.5 的规定。

表 10.3.5 平台安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	平台梁十字中心线与井筒十字中心线	±3.0mm	拉线和尺量检查
2	梁的标高	0mm —3.0mm	用水准仪测量检查
3	梁的水平度	2.0/1000	用水平尺检查

10.4 井上下安全门安装

I 主控项目

10.4.1 安全门的制作质量应符合设计要求。

检验方法：出厂合格证和对照图纸检查。

10.4.2 安全门的安装应坚固牢靠，连接紧固件应齐全。

检验方法：用小锤轻击检查。

10.4.3 矿用磁性接近开关与永磁铁之间的相对距离应符合设计要求。

检验方法：实际操作检查。

II 一般项目

10.4.4 安全门的防腐蚀应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

10.4.5 门与滑轮组安装后，滑轮应转动灵活，开、关门运行应正常、无跳动；滑轮与导轨应接触严密；门爪与锁扣应能正常锁闭和开启。

检验方法：观察检查。

10.4.6 门挡安装应位置正确、固定牢靠；开、关门时应无碰撞现象。

检验方法：观察检查。

10.4.7 气动装置安装调试后，气缸工作应正常，操作机构应灵活可靠；管路排列整齐，气缸应无泄漏。

检验方法：观察检查。

10.4.8 风压或液压装置应严密不泄漏，管路排列整齐且不应影响相关设备维护检修。

检验方法：观察检查和实际操作检查。

10.4.9 活动门架的开启与关闭应转动灵活、运行平稳，门架转动时应无明显变形。

检验方法：观察检查。

10.4.10 安全门安装的允许偏差应符合表 10.4.10 的规定。

表 10.4.10 安全门安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	安全门横向中心线与井筒横向中心线的水平距离	$\pm 5.0\text{mm}$	拉线和尺量检查
2	安全门纵向中心线与井筒纵向中心线的重合度	$\pm 3.0\text{mm}$	
3	导轨(滑轨)的标高	$\pm 5.0\text{mm}$	用水准仪测量检查
4	导轨(滑轨)侧面的垂直度	0.5/1000	拉线和尺量检查
5	导轨(滑轨)的水平度	0.5/1000	用水平尺检查
6	汽缸的垂直度	1.0/1000	

10.5 阻车器安装

I 主控项目

10.5.1 阻车器的操作机构应连接可靠、动作灵活,操作连杆动作应协调、无卡阻。

检验方法:实际操作检查。

10.5.2 阻车器的车挡(阻爪)开闭位置应正确,两车挡(阻爪)动作应协调一致。

检验方法:实际操作检查。

II 一般项目

10.5.3 阻车器安装的允许偏差应符合表 10.5.3 的规定。

表 10.5.3 阻车器安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	纵向中心线与提升中心线的重合度	3.0mm	拉线和尺量检查
2	横向中心线与井筒横向中心线距离	$\pm 5.0\text{mm}$	
3	轨面标高	$\pm 3.0\text{mm}$	用水准仪测量检查
4	两轨面相对高低差	2.0mm	
5	接头处轨面的高低差和内侧错动	1.0mm	尺量检查
6	轨道接头间隙	3.0mm	

10.5.4 风压或液压装置应严密不泄漏,管线应排列整齐。

检验方法:实际操作检查和现场观察检查。

10.6 链式推车机安装

I 主控项目

10.6.1 推车机基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的有关规定。

10.6.2 减速器、联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的规定。

10.6.3 推爪动作(抬头、低头)应灵活可靠,推车时推爪头不得有颤动现象。

检验方法:观察检查。

10.6.4 推车机与翻车机联动闭锁装置应正确、可靠。

检验方法:实际操作检查。

10.6.5 制动器工作时应迅速准确、可靠。

检验方法:实际操作检查。

II 一般项目

10.6.6 经空载及负载运转各2h,应运行正常、限位准确,滑动轴承温度不得超过70℃,滚动轴承温度不得超过80℃。

检验方法:用温度计检查。

10.6.7 推车机的转动和活动部位应动作灵活、无卡阻现象,润滑应良好。

检验方法:观察和实际操作检查。

10.6.8 传动链条的松紧程度应适当,链条运行应无跳动,链条与链轮的配合应符合设备技术文件要求。

检验方法:观察和实际操作检查。

10.6.9 推杆的滑块动作应灵活,无卡阻、无跳动现象。

检验方法:实际操作检查。

10.6.10 链式推车机安装的允许偏差应符合表10.6.10的规定。

表 10.6.10 链式推车机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	机体纵向中心线与设计中心线重合度		3.0mm	拉线和尺量检查
2	机体横向中心线与井筒横向中心线的距离		±5.0mm	
3	机体纵向水平度		1.0/1000	用水平尺检查
4	机体主动轴的水平度		0.5/1000	
5	主动轴标高		±3.0mm	用水准仪测量检查
6	两轨道相对高低差		2.0mm	
7	主动轴与从动轴相对高低差		3.0mm	
8	主、从动链轮轴心线的平行度		1.0mm	尺量检查
9	机头和机尾的链轮与中间架中心线的重合度		3.0mm	
10	轨道接头处	轨面高低及内侧错动	1.0mm	
		间隙	3.0mm	

10.7 销齿式推车机安装

I 主控项目

10.7.1 液压站安装应符合本规范第 5.4 节的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

10.7.2 液压马达安装应符合设计及设备技术文件要求。

检验方法：检查施工记录。

10.7.3 液压装置安装应严密、不渗漏，连接的管路应排列整齐且不影响相关设备正常维护保养。

检验方法：观察检查。

10.7.4 液压马达驱动齿轮与销车齿条啮合应符合设备技术文件要求。

检验方法：检查施工记录。

10.7.5 推爪动作(抬头、低头)应灵活可靠，推车时推爪头不得有颤动现象。

检验方法：观察检查。

10.7.6 经空载及负载运转各 1h,应运行正常、限位准确,滑动轴承温度不应大于 70℃;滚动轴承温度不应大于 80℃。

检验方法:用温度计检查。

10.7.7 推车机的转动和活动部位应动作灵活、无卡阻现象,润滑良好。

检验方法:观察和实际操作检查。

10.7.8 销车在导轨内行走应无卡阻现象。

检验方法:观察和实际操作检查。

II 一般项目

10.7.9 销齿推车机安装的允许偏差应符合表 10.7.9 的规定。

表 10.7.9 销齿推车机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	销车纵向中心线与设计中心线重合度		3.0mm	拉线和尺量检查
2	液压马达驱动齿轮轴向中心线与井筒横向中心线的距离		±5.0mm	
3	销车纵向水平度		1.0/1000	用水平尺检查
4	液压马达驱动齿轮轴的水平度		0.5/1000	
5	液压马达驱动齿轮轴标高		±3.0mm	用水准仪测量检查
6	两轨道相对高低差		2.0mm	
7	销车导轨标高		2.0mm	
8	销车导轨水平度		0.5/1000	
9	轨道与导轨轴心线的平行度		1.0mm	尺量检查
10	轨道接头处	轨面高低及内侧错动	1.0mm	
		间隙	3.0mm	

10.8 爬车机安装

I 主控项目

10.8.1 爬车机的基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的有关规定。

10.8.2 减速器、联轴器及传动链安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

10.8.3 爬爪的安装应符合出厂技术文件的规定,动作应准确、可靠。

检验方法:观察检查。

10.8.4 制动器、逆止器的动作应准确、可靠。

检验方法:实际操作检查。

10.8.5 爬车机安装完毕后,应进行试运转,经空载及负载试运转各 2h,应运行正常,滑动轴承温度不得超过 70℃,滚动轴承温度不得超过 80℃。

检验方法:用温度计检查。

10.8.6 爬车机的转动和活动部位应动作灵活、无卡阻现象。

检验方法:观察和实际操作检查。

10.8.7 传动链条的松紧程度应适当,链条运行应无跳动现象;链条与链轮配合应符合设备技术文件要求。

检验方法:观察和实际操作检查。

II 一般项目

10.8.8 爬车机安装的允许偏差应符合表 10.8.8 的规定。

表 10.8.8 爬车机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	机体纵向中心线与设计中心线重合度		3.0mm	尺量检查
2	机体主动轴水平度		0.5/1000	用水平尺检查
3	主动轴标高		±3.0mm	用水准仪测量 检查
4	两轨道相对高低差		2.0mm	
5	主、从动链轮轴心线的平行度		1.0mm	尺量检查
6	两钢轨纵向中心线与导轨纵向中心线的重合度		3.0mm	
7	机头、机尾的链轮与中间架中心线的重合度		3.0mm	
8	轨道接头处	轨面高低及内侧错动	1.0mm	
		间隙	3.0mm	
9	爬车机坡度偏差		±0.5°	角度尺测量

11 提升设施安装工程

11.1 提升绳及悬挂装置安装

I 主控项目

11.1.1 提升钢丝绳的型号、规格、质量应符合设计要求,首绳的悬挂应左、右捻向交叉布置。

检验方法:检查出厂合格证、试验报告和现场观察检查。

11.1.2 钢丝绳与绳环或杯形体的配合尺寸应符合设计要求。

检验方法:观察和尺量检查。

11.1.3 钢丝绳与桃形环的卡接应紧固牢靠,绳卡数量和间距应符合设计要求。

检验方法:观察和尺量检查。

11.1.4 多绳摩擦式提升首绳的张力应保持平衡。

检验方法:用螺旋液压调绳器检查或检查调绳记录。

II 一般项目

11.1.5 固定和连接用的紧固件应紧固牢靠。

检验方法:用小锤和扳手检查。

11.1.6 多绳摩擦式提升机首绳挂绳前应清除钢丝绳上的防锈油。

检验方法:检查施工记录。

11.1.7 螺旋液压调绳器油缸应密封良好、不漏油。

检验方法:观察检查。

11.1.8 调绳器的圆螺母和防松螺母调绳后应拧紧,涂油防锈情况应良好。

检验方法:观察和用扳手检查。

11.1.9 提升绳悬挂完成后应检验钢丝绳的完好状况。

检验方法：观察检查和检查验绳记录。

11.1.10 钢丝绳绕过楔形环尾部余留长度不应小于 300mm。

检验方法：尺量检查。

11.2 平衡绳及悬挂装置安装

I 主控项目

11.2.1 平衡绳的型号、规格和质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证和出厂试验报告。

11.2.2 平衡绳与绳环或杯形体的配合尺寸应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

11.2.3 扁绳与绳环的卡接应紧固牢靠，不得有拧劲现象，其绳卡数量间距应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

11.2.4 圆绳与杯形体的连接不得有打弯和扭曲现象，其浇注合金成分和作业方法应符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查合金出厂合格证及施工记录。

11.2.5 圆绳的悬挂装置应转动灵活、接触严密。

检验方法：观察和操作检查。

11.2.6 扁绳的悬挂装置应固定牢靠，扁绳无拧劲现象，连接处涂油防锈情况应良好。

检验方法：观察和用扳手检查。

II 一般项目

11.2.7 平衡绳井底分绳梁下悬垂长度应符合设计要求或技术文件规定。

检验方法：现场检查。

11.3 导向装置安装

I 主控项目

11.3.1 滚动罐耳应滚轮转动灵活、配合良好；滚轮的轴心线应保

持水平,径向中心线应垂直罐道面。

检验方法:吊线和尺量检查。

11.3.2 罐耳安装应位置正确、固定牢靠,螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距。

检验方法:观察和用扳手检查。

II 一般项目

11.3.3 导向装置安装的允许偏差应符合表 11.3.3 的规定。

表 11.3.3 导向装置安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	在同一竖直基面上, 上下罐耳各导向 面位置	钢轨罐道	2.0mm
		组合罐道	4.0mm
		木罐道	2.0mm
		四角罐道	2.0mm
2	在同一水平基面上, 两对应罐耳槽底导向 面的间距	钢轨罐道	2.0mm
		组合罐道	2.0mm
		木罐道	3.0mm
		四角罐道	2.0mm
3	钢丝绳罐道导向套中心与 提升中心线的水平距离	1.5mm	吊线和尺量 检查
4	钢丝绳罐道的上下导向套的轴心线重合度	1.5mm	

11.4 罐笼本体结构和阻车器安装

I 主控项目

11.4.1 罐笼本体结构的铆接、螺栓连接和焊接应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证。

11.4.2 罐笼内阻车器及开闭装置应灵活可靠,阻爪动作应协调一致。

检验方法:实际操作检查。

II 一般项目

11.4.3 罐笼本体结构安装的允许偏差应符合表 11.4.3 规定。

表 11.4.3 罐笼本体结构安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	罐笼本体框架的外形尺寸		3.0mm	吊线和尺量检查
2	罐笼上、下盘体 十字中心线的错动	单层罐笼	3.0mm	
		双层或三层罐笼	6.0mm	

注:单侧布置罐耳的罐笼为两罐耳中心线的水平间距的偏差。

11.4.4 空罐笼悬吊时的平衡度应满足,罐道导向滑道垂直度全长不应大于 5.0mm。

检验方法:吊线和尺量检查。

11.5 平衡锤安装

11.5.1 平衡锤安装质量检验按本规范第 11.4 节的相关规定进行。

11.5.2 平衡锤的重量应符合设计要求。

检验方法:计量、观察检查和检查施工记录。

11.6 立井(斜井)提煤箕斗本体结构安装

I 主控项目

11.6.1 立井提煤箕斗本体结构的焊接应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证。

11.6.2 箕斗的闸门装置应转动灵活,关闭应严密、无卡阻现象。

检验方法:观察检查。

11.6.3 空箕斗悬吊时的平衡度应没有明显歪斜。

检验方法:吊线和尺量检查。

11.6.4 斜井提煤箕斗本体结构的焊接应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证。

II 一般项目

11.6.5 箕斗本体结构的允许偏差应符合表 11.6.5 的规定。

表 11.6.5 箕斗本体结构的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	斗箱口两方钢外缘间距	2.0mm	尺量检查
2	后轮的最外缘尺寸	+1.0mm -3.0mm	
3	闸门卸载滚轮的最外缘尺寸	+1.0mm -3.0mm	

11.7 立井罐笼制动绳式防坠器提升架安装

I 主控项目

11.7.1 提升架提梁悬吊中心与罐笼竖向轴心线的重合度偏差不应超过 1.0mm。

检验方法:吊线和尺量检查。

11.7.2 提升架耳环轴孔应采用机械方法加工。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

11.7.3 提升架安装高度的允许偏差应为 0mm~+2.0mm。

检验方法:尺量检查。

11.8 立井罐笼制动绳式防坠器缓冲器安装

I 主控项目

11.8.1 缓冲钢丝绳和制动钢丝绳的型号、规格、质量应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证及试验报告。

11.8.2 缓冲器座实际中心与设计中心的重合度允许偏差应为 ±1.0mm。

检验方法:拉线和尺量检查。

11.8.3 钢丝绳与杯形体的连接,其浇注合金的成分和作业方法应符合设计要求。

11.8.4 缓冲器固定和连接用的紧固件应紧固牢靠,螺栓露出螺母宜为1个~5个螺距。

检验方法:用扳手和尺量检查。

II 一般项目

11.8.5 缓冲器安装的允许偏差应符合表 11.8.5 的规定。

表 11.8.5 立井罐笼制动绳式防坠器缓冲器安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	同一捕绳器的两缓冲器的水平间距	$\pm 2.0\text{mm}$	拉线和尺量检查
2	缓冲器的垂直度	2.0/1000	

11.8.6 缓冲器末端留绳长度不应小于10m。

检验方法:尺量检查。

11.9 立井罐笼制动绳式防坠器捕绳器安装

I 主控项目

11.9.1 弹簧的工作高度应符合设备技术文件规定。

检验方法:检查试验记录。

11.9.2 捕绳器的销轴、连杆、杠杆和滑楔应动作灵活、可靠,轴销齐全,各部位应润滑良好,滑楔紧固应符合设计要求。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

II 一般项目

11.9.3 捕绳器长轴方向全长范围内水平度偏差不应大于1.0/1000。

检验方法:用水平尺检查。

11.9.4 制动绳式防坠器捕绳器安装允许偏差应符合表 11.9.4 的规定。

表 11.9.4 立井罐笼制动绳式防坠器捕绳器安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	捕绳器十字线和拉杆及上部弹簧座(挡板)中心与罐笼竖向轴心线的重合度	1.0mm	吊线和尺量检查
2	捕绳器绳孔与导向管轴心线的重合度	1.0mm	吊线和尺量检查
3	同一捕绳器两制动绳中心与罐笼提升中心的距离偏差	1.0mm	尺量检查
4	弹簧圆盘与挡板之间的间隙偏差	1.0mm	用塞尺检查

11.10 立井罐笼制动绳式防坠器制动绳拉紧装置安装

I 主控项目

11.10.1 井下制动绳拉紧装置应固定可靠,螺栓紧固规格应符合设计要求,防腐应符合设计要求。

检验方法:观察和用小锤轻击检查。

II 一般项目

11.10.2 立井罐笼制动绳式防坠器制动绳拉紧装置安装允许偏差应符合表 11.10.2 的规定。

表 11.10.2 制动绳式防坠器制动绳拉紧装置安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	井下制动绳拉紧梁中心线与设计中心线的偏差	3.0mm	吊线和尺量检查
2	拉紧梁绳孔中心与设计中心的重合度	3.0mm	吊线和尺量检查

11.11 立井罐笼木罐道刺入式防坠器安装

主控项目

11.11.1 弹簧的工作高度应符合设备技术文件规定。

检验方法:检查试验记录。

11.11.2 猫爪和罐耳内侧距离允许偏差应为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

检验方法：尺量检查。

11.12 防过卷和防过放装置安装

I 主控项目

11.12.1 井底防过放装置梁制作安装应符合本规范罐道梁验收的相关规定。

检验方法：检查施工记录。

11.12.2 井架防过卷装置的安装位置应符合设计要求。

检验方法：对照设计检查施工记录。

11.12.3 井架上安装的提升容器过卷承托托爪的标高应符合设计要求。

检验方法：对照设计检查施工记录并实测实量检查。

11.12.4 托架悬挂钢丝绳的规格型号应符合设计要求。

检验方法：对照设计检查钢丝绳的出厂合格证书。

II 一般项目

11.12.5 井架上安装的同一提升容器防过卷装置各承托爪的标高差应小于 5.0mm。

检验方法：对照设计检查施工记录并实测实量检查。

11.12.6 制动钢框架组装应符合厂家技术文件要求，牢固应可靠。

检验方法：对照图纸用扳手检查。

11.12.7 阻尼制动轮及井口制动钢框架的悬吊钢丝绳连接装置安装应牢固可靠。

检验方法：用扳手检查。

11.12.8 阻尼制动轮上钢丝绳缠绕应均匀，单层缠绕长度保证提升容器过卷或过放到位后阻尼制动轮上钢丝绳剩余不得少于 5 圈。

检验方法：对照设计检查施工记录并实测实量检查。

11.12.9 悬吊制动框架的钢丝绳头的卡结绳卡应与钢丝绳规格相符，每个绳头绳卡不应少于 3 个。

检验方法：现场观察检查和检查施工记录。

11.13 立井罐笼防坠器试验

I 主控项目

11.13.1 立井罐笼防坠器试验应符合表 11.13.1 的规定。

表 11.13.1 立井罐笼防坠器试验项目允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	罐笼防坠器试验	制动绳式防坠器静力试验	捕绳器沿制动绳下滑距离	40mm	尺量检查
			缓冲钢丝绳不得有抽出现象	—	观察检查
		制动绳式防坠器脱勾试验	捕绳器对制动绳的相对降落高度	100mm	尺量检查
			罐笼带重车时,缓冲绳抽出长度	捕绳器自由降落高度的 1 倍~1.3 倍	尺量检查
			罐笼对井架的降落高度	400mm	尺量检查
			脱勾试验后全面检查各部件,应齐全、紧固、牢靠,无其他不正常现象	—	观察和用小锤轻击检查
2	木罐道刺入式防坠器试验	猫爪刺破罐道后的滑行距离		250mm	尺量检查
		全行程的滑行距离		400mm	尺量检查
		试验后全面检查各部件,应齐全、紧固、牢靠,无其他不正常现象		—	观察和用小锤轻击检查

11.14 试 运 转

主 控 项 目

11.14.1 罐笼(箕斗)空、重载提升 8h,全面检查各部位,应动作灵活可靠,紧固件齐全牢固,且无其他异常现象。

检验方法：观察和用小锤轻击检查。

11.14.2 箕斗卸载溜槽装置应卸载正确，应无明显撒煤现象，溜槽活动应开闭灵活，无卡阻现象。

检验方法：观察检查。

12 矿井输送设备安装工程

12.1 胶带输送机安装

12.1.1 本节适用于固定式普通胶带输送机、钢丝绳芯胶带输送机以及移动式胶带输送机安装的质量验收。

I 主控项目

12.1.2 基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的有关规定。

检验方法：工程隐蔽前观察检查并做好隐蔽工程检查记录，竣工或中间验收时检查隐蔽工程记录。

12.1.3 减速器、联轴器及齿轮装配安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

12.1.4 井下使用胶带应符合矿井阻燃的规定。

检验方法：检查试验报告。

12.1.5 逆止装置应灵活可靠。

检验方法：观察检查。

12.1.6 保护装置和制动装置应灵敏、准确、可靠。

检验方法：观察检查和检查调试记录。

12.1.7 胶带硫化胶接接头应符合设备出厂技术文件的要求。

检验方法：检查施工记录和现场观察检查。

12.1.8 胶带输送机安装后应进行试运转，固定式胶带输送机，空载试运转4h，负载试运转8h；移动式胶带输送机，空载试运转1h。试运转后，其各部轴承温度及温升应符合下列规定：

滑动轴承温度不得超过70℃，温升不得超过35℃；

滚动轴承温度不得超过80℃，温升不得超过40℃。

检验方法：用温度计检查。

12.1.9 拉紧装置安装应工作可靠,试运转后调整行程不应小于全行程的 1/2,拉紧装置应调整灵活。

检验方法:观察检查。

12.1.10 移动式胶带输送机及拉紧小车的车轮应转动灵活、无卡阻现象;车轮槽中心与轨道中心重合度偏差不应大于 2.0mm。

检验方法:吊线和尺量检查。

12.1.11 胶带卡子接头应卡接牢固,卡子接头与胶带应成直角。

检验方法:观察检查。

12.1.12 清扫装置应符合下列规定:

- 1 刮板的清扫面应与胶带接触,其接触长度不应小于 85%;
- 2 回转式清扫刷子的轴线应与滚筒平行,刷子应与胶带接触,其接触长度不应小于 90%;
- 3 清扫装置与胶带接触应均匀。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

12.1.13 胶带输送机安装的允许偏差应符合表 12.1.13 的规定。

表 12.1.13 胶带输送机安装的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	固定式胶带输送机	传动滚筒及转向滚筒	宽度中心线与胶带输送机纵向中心线重合度	2.0mm	拉线和尺量、用水平仪检查
			轴心线与胶带输送机纵向中心线的垂直度	2.0/1000	
			轴的水平度	0.3/1000	
2	固定式胶带输送机	中间架	中心线与胶带输送机中心线重合度	3.0mm	尺量检查
3			支腿的铅垂度或对建筑物地面垂直度	3.0/1000	用直角尺检查
4			在铅垂面内的直线度	L/1000	尺量检查
5			接头处上下、左右偏移	1.0mm	

续表 12.1.13

项次	项 目			允许偏差	检验方法
6	固定式胶带输送机	中间架	间距	±1.5mm	尺量检查
7			相对标高差	3.0mm	
8		托辊横向中心线对输送机纵向中心线重合度		3.0mm	拉线和尺量检查
9		胶带跑偏	手选胶带	20mm	观察检查
			普通胶带	5B/100	
10	移动式胶带输送机	轨道的轨距偏差		3.0mm	尺量检查
11		轨道直线度		3.0/1000	拉线和尺量检查
12		轨道高低差		1.5/1000	用水准仪测量检查
13		轨道接头间隙		5.0mm	尺量检查
14		轨道接头错动	上下	0.5mm	
	左右		1.0mm		

注: B 为胶带宽度, L 为中间架长度。

12.1.14 上、下托辊应转动灵活,上、下托辊的水平度偏差不应超过 $2.0/1000$ 。

检验方法:实际操作和用水平尺检查。

12.2 钢丝绳牵引胶带输送机安装

I 主控项目

12.2.1 基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的有关规定。

12.2.2 减速器、联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

12.2.3 牵引钢丝绳接头应采用插接法,接头长度不得小于钢丝绳直径的 1000 倍,插接处钢丝绳直径不得大于原钢丝绳直径的 1.15 倍。

检验方法:尺量检查。

12.2.4 应选择表面无油钢丝绳,牵引钢丝绳若为涂油钢丝绳,安放前应清除钢丝绳上的防锈油。

12.2.5 各种保护装置应灵敏可靠。

检验方法:观察检查并检查试运转记录。

12.2.6 钢丝绳牵引胶带输送机安装后应进行试运转,空载试运转 8h,负载试运转 24h,其各部轴承滚动轴承温度不得超过 80°C ,温升不得超过 40°C 。

检验方法:观察和用温度计检查。

12.2.7 制动器安装调试后松闸时闸瓦与制动轮的间隙不应大于 2.0mm,闸瓦与制动轮的接触面积不应小于闸瓦衬垫面积的 75%,制动动作应可靠。

检验方法:尺量检验。

12.2.8 拉紧装置重锤的重量和钢丝绳的拉紧程度,应以最末端的两个中间架之间的钢丝绳挠度不大于 180mm 为准;重锤位置应调整自如、无卡阻现象。

检验方法:试运转后观察或尺量检验。

II 一般项目

12.2.9 钢丝绳牵引胶带输送机安装的允许偏差应符合表 12.2.9 的规定。

表 12.2.9 钢丝绳牵引胶带输送机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	轴心线位置	纵向	2.0mm	拉线和 尺量检查
		横向	5.0mm	
2	驱动轮轴的水平度		0.1/1000	用水平仪检查
3	导向轮的水平度		0.2/1000	用水平仪检查
4	导向轮与驱动轮宽度中心线重合度		1.0mm	尺量检查
5	中间托绳轮架中心线与输送机纵向中心线重合度		2.0mm	

12.3 刮板输送机安装

I 主控项目

12.3.1 基础螺栓、二次灌浆、减速器及联轴器的安装和轴颈与轴瓦接触顶侧间隙应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

12.3.2 固定式刮板输送机安装后应进行试运转,空载、负载试运转各 4h,滑动轴承温度不得超过 70°C ,温升不得超过 35°C ;滚动轴承温度不得超过 80°C ,温升不得超过 40°C 。

检验方法:用温度计检查。

12.3.3 平板闸门安装应符合设计要求、开闭灵活,闸门关闭后,与机体侧面结合处应无漏煤,闸门在任何状态下均不得与刮板相碰。

检验方法:观察和实际操作检查。

12.3.4 刮板、托轮安装应运转平稳、无卡阻现象、无异常振动。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

12.3.5 固定式刮板输送机安装的允许偏差应符合表 12.3.5 的规定。

表 12.3.5 固定式刮板输送机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	链轮横向中心线对固定式刮板输送机纵向中心线重合度		2.0mm	拉线、尺量和用水平仪检查
2	两链轮轴线应平行,对固定式刮板输送机纵向中心线的垂直度		1.0/1000	
3	驱动轴及拉紧链轮的水平度		0.5/1000	
4	机体纵横向轴线的位置		3.0mm	尺量检查
5	滑道	两滑道相对高度差	5.0mm	
		间距	+3.0mm -2.0mm	
		接头上下,左右错动	1.0mm	

12.4 转载机安装

II 一般项目

12.4.1 各部润滑部位应按规定加油,且油品的规格、数量应符合设备技术文件要求,液力耦合器使用的乳化液的规格及用量和易熔合金应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录和材料质量证书。

12.4.2 转载机机尾应正对工作面输送机机头溜煤口,转载机机头卸煤口应正对采区胶带输送机受煤溜槽。

检验方法:观察检查和检查施工记录。

12.4.3 机头架车轮安扎在轨道中应固定牢靠,拉移链稳固支柱或斜撑应牢固,整台转载机各部螺栓紧固应符合相关要求,拉移链各连接部位连接应牢固、稳定。

检验方法:现场扳手操作检查。

12.4.4 转载机试运转应符合下列规定:

- 1 转载机运行方向与规定的方向应一致;
- 2 转载机运行应平稳,不应有异常现象,运行速度的允许偏差应为额定速度的 $\pm 5\%$;
- 3 整体设备应灵活可靠,各种保护装置应安全可靠;
- 4 主轴承温升不得大于 40°C ,温度不得超过 80°C ;
- 5 在额定速度下连续运输不应小于1h。

检验方法:检查试运转记录和运行检查。

12.5 斗式提升机安装

I 主控项目

12.5.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

12.5.2 链传动、减速器及联轴器安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

12.5.3 逆止装置安装后应工作正确、安全可靠。

检验方法：观察检查。

12.5.4 空载试运转 4h,负载试运转 4h,滑动轴承温度不得超过 70℃,温升不得超过 35℃;滚动轴承温度不得超过 80℃,温升不得超过 40℃。

检验方法：用温度计检查或检查试运记录。

12.5.5 机壳各段之间接口应连接紧固、接口严密、无漏水;连接螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向和外露螺距应一致。

检验方法：观察和用锤轻击检查。

12.5.6 传动系统的传动部件应工作灵活可靠,主机转动应灵活轻便,斗子两侧与机壳间隙应一致。

检验方法：手盘车试运转和观察检查或检查施工记录。

II 一般项目

12.5.7 斗式提升机安装的允许偏差应符合表 12.5.7 的规定。

表 12.5.7 斗式提升机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差		检验方法
1	机体中心线位置		3.0mm		拉线、尺量检查或检查施工记录
2	机尾轴标高		±2.0mm		用水准仪检查或检查施工记录
3	主动轴、尾轴的水平度		0.5/1000		用水平仪检查,竣工后检查中间验收记录
3	滑道 直线度	滑道总长 20m 及以上	3/1000	最大值 30mm	每米检查 1 点,拉线、尺量检查或检查施工记录
		滑道总长 20m 以下		最大值 15mm	
4	滑道间距		+5.0mm -2.0mm		

12.5.8 料斗为双链提升时,两斗间长度允许偏差应为±3.0mm,料斗链行走滑动上下错位允许偏差应为±2.0mm。

检验方法：检查施工记录和现场实测检验。

12.5.9 斗式提升机安装调试完成后,螺旋拉紧装置拉紧尚未利用的行程不应小于全行程的 50%。

检验方法:检查施工记录和现场实测检验。

12.6 窄轨电机车安装

II 一般项目

12.6.1 窄轨电机车属整体设备,应进行试运转后,方可投入使用。

12.6.2 电机车的试运转应符合下列规定:

1 试运转时,机车不带负载,应行驶一定的距离,每行驶 1km 可停一次车;

2 电机车应以最低速度起动,然后逐渐加速,直至最高速度;

3 试运转中以及试运转结束后,应符合下列规定:

1)操作手柄灵活,位置准确;

2)照明灯及警铃装置工作情况应符合设备技术文件的要求;

3)机车以不同车速通过最小曲率半径的拐弯,车辆拐弯通过正常;

4)制动装置及撒砂装置工作可靠;

5)轴承箱和传动装置的运行正常,无异常声响,轴承温升不超过 40℃;

6)电源装置及蓄电池组的无漏电及松动情况;

7)各紧固件紧固、无松动;

8)各电气部件工作正常。

检验方法:现场操作对照设备技术文件检查。

12.7 斜井人车安装

主控项目

12.7.1 斜井人车与绞车牵引钢丝绳连接应使用经过检验合格的

钢丝绳套环和销轴。

检验方法：检查合格证书及试验报告。

12.7.2 斜井人车连接数量应符合设计要求，斜井人车之间连接应使用经过检验合格的三环连及销轴。

检验方法：现场检验和检查合格证书及无损探伤试验报告。

12.7.3 斜井人车连接部位应有防止销轴退出的保险装置，且头车与尾车之间用保险绳连接在一起。

检验方法：现场检验。

12.7.4 斜井人车之间连接后应进行人车检查调试与试验，试验合格后方可投入使用。

检验方法：现场检查 and 检查试验报告。

12.7.5 斜井人车的检查调试应符合下列规定：

- 1 应对人车的连接装置、保护链和制动器进行全面检查；
- 2 制动座与车体之间的滑动应灵活可靠，压板与车体应有3mm~6mm的间隙，列车连动落闸后，列车向上提，制动座应能在下滑力的作用下自动回位；
- 3 制动座应靠在最前面，不得打斜；
- 4 应检查主拉杆与主弹簧是否有折断或其他不良现象，并应检查撞铁的螺钉是否松动；
- 5 前后主拉杆在导向箱导套内应活动灵活，闭锁装置应可靠好用；
- 6 缓冲木应符合要求，紧固螺钉紧固不松动；
- 7 应检查制动器状态，搬动手动搬把检查落闸情况，落闸应灵敏可靠；
- 8 斜井人车进入斜巷，应观察平道闭锁装置在重锤的作用下是否抬起，平道闭锁是否锁上；
- 9 制动器插爪不得绑缚固定。

检验方法：检查施工记录和现场检查。

12.7.6 斜井人车试验应按下列步骤进行，且试验结果应符合设

计文件要求:

1 手动制动试验:在平直轨道上或斜井坡道上,列车处于静止状态时,搬动手动搬把,观察插爪是否同时或顺序落闸;

2 空载不脱钩试验:在斜井坡道上,列车处于运行状态时,搬动手动搬把,观察插爪是否同时或顺序落闸,实现制动;

3 空载脱钩试验:在斜巷道,使用脱钩器,列车处于静止,打开脱钩器,人车失去牵引力即实现跑车制动;

4 人车空载与重载全速脱钩试验:在斜巷道,使用脱钩器,列车处于运行状态时,打开脱钩器,人车失去牵引力即实现跑车制动。

检验方法:检查试验报告。

12.8 梭车无极绳运输设备安装

I 主控项目

12.8.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

12.8.2 无极绳绞车安装应符合本规范第21.1节的规定。

12.8.3 拉紧装置安装应符合本规范第12.2.8条的规定。

12.8.4 钢丝绳的规格型号应符合设计要求,钢丝绳连接应符合本规范第13.5节的规定。

12.8.5 牵引(制动)车安装应符合下列规定:

1 四轮位于同一平面上,与轨道应接触均匀,小车无扭曲变形;

2 小车运行平稳,四轮两对角线长度的偏差不应大于3.0mm。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

12.8.6 运行轨道安装应符合下列规定:

1 轨道应无扭曲变形,与轨枕的连接应牢固可靠;

2 轨道接头应平滑,小车运行时无撞击和卡阻现象。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

II 一般项目

12.8.7 回绳轮、拖轮及压轮安装的允许偏差应符合表 12.8.7 的规定。

表 12.8.7 回绳轮、拖轮及压轮安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	绳槽中心与牵引索中心偏移	$d/15$	拉线、尺量检查或检查施工记录
2	绳槽中心与牵引索中心偏斜	1.0/1000	用水准仪检查或检查施工记录
3	导向轮的垂直度或水平度	0.5/1000	拉线、尺量或框式水平仪 检查或检查施工记录
4	各绳轮的标高	$\pm 3.0\text{mm}$	

注： d 为钢丝绳直径。

12.8.8 运行轨道安装的允许偏差应符合表 12.8.8 的规定。

表 12.8.8 运行轨道安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	轨道中心线对设计中心线	2.0mm	尺量检查或检查施工记录
2	轨道工作面的标高	$\pm 2.0\text{mm}$	用水准仪检查或 检查施工记录
3	轨距	$\pm 5.0\text{mm}$	尺量检查或检查施工记录
4	轨道接头间隙	2.0mm	
5	轨顶高差	0.5mm	

12.8.9 重锤质量的允许偏差应符合表 12.8.9 的规定。

表 12.8.9 重锤质量的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	牵引索重锤质量	8/1000	检查重锤安装记录
2	承载索重锤质量	12/1000	

12.8.10 重锤支承装置安装的允许偏差应符合表 12.8.10 的规定。

表 12.8.10 重锤支承装置安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	重锤 支架	中心线与设计中心线沿拉紧方向	5.0mm	尺量检查 或检查施工 记录
		垂直拉紧方向	10mm	
		四面中心线的垂直度	5.0mm	
2	托梁	沿托架梁与拉紧方向中心线平行距离	+10.0mm -2.0mm	
		各托梁层间距离	10mm	
		托梁支持导轨接触面的垂直度	1.0mm	
3	导轨	沿拉紧方向导轨中心线与设计中心线的重合度	2.0mm	
		两导轨距实际升降中心线空间的距离	+5.0mm -2.0mm	
		导轨的垂直度(全行程内)	3.0mm	

12.8.11 试运转应符合下列规定：

1 单机调试、机组联动试运转和挂牵引绳试运转的每一步骤连续运行时间不得少于 4h,驱动机组等主要设备在额定速度下的运转时间应为全部试运转时间的 60%；

2 空车、重车负载试运转的累计有效时间不得少于 8h；

3 其各轴承温度及温升不得超过：滚动轴承温度 80℃,温升 40℃,滑动轴承温度 70℃,温升 35℃；

4 各转动部件应运转平稳,无阻卡现象和异常声响；

5 张紧重锤位置应始终在设计范围内；

6 牵引钢丝绳的张力应均匀。

检验方法：检查试运转记录。

12.9 卡轨车安装

I 主控项目

12.9.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

12.9.2 卡轨车牵引绞车安装应符合本规范第 21.1 节的规定。

检验方法:检查施工记录。

12.9.3 拉紧装置安装应符合本规范第 13.7 节的相关规定。卡轨车轨道的规格及安装应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

12.9.4 基本运输车、牵引车、制动车及专用乘人车的组装及安装应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

12.9.5 弯道导向轮组、托绳轮、空绳导向轮及通过式导向轮组安装应符合本规范第 13.6 节的相关规定。

检验方法:检查施工记录。

12.9.6 卡轨车牵引钢丝绳的连接应符合本规范第 13.5 节的规定。

检验方法:检查施工记录。

12.9.7 试运转应符合下列规定:

- 1 空载试运转 4h,负载试运转 8h;
- 2 各润滑点和减速机内的油品的规格及数量应符合设备技术文件要求;
- 3 各轴承温度及温升应符合:滑动轴承温度不得超过 70°C ,温升不得超过 35°C ;滚动轴承温度不得超过 80°C ,温升不得超过 40°C ;
- 4 各转动部件应运转平稳,无阻卡现象和异常声响;
- 5 张紧重锤应始终在设计范围内;
- 6 牵引钢丝绳的张力应均匀;
- 7 运行轨道应无影响试运转的障碍物;
- 8 所有紧固件应无松动现象;
- 9 电气系统、制动装置、操作控制系统应灵敏、正确、可靠。

检验方法:检查试运转记录。

12.10 齿轨车安装

12.10.1 齿轨铁路的坡度应符合设计规定。

12.10.2 齿轨的安装位置应符合设计图纸及设备技术文件的要求。

12.10.3 齿轨车的组装应按设备技术文件的要求进行。

12.10.4 齿轨车的驱动齿轨轮与齿轨的啮合应符合设计图纸及设备技术文件的要求。

12.10.5 齿轨车试运转应符合本规范第 12.6.2 条的有关规定。

12.11 单轨吊安装

I 主控项目

12.11.1 单轨吊行走梁埋深应符合设计要求,堵梁窝应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

检验方法:检查施工记录。

12.11.2 单轨吊起重葫芦安装应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

12.11.3 连接螺栓应紧固可靠,螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向、外露螺距应一致。

检验方法:现场检查。

II 一般项目

12.11.4 单轨吊行走梁安装的允许偏差应符合表 12.11.4 的规定。

表 12.11.4 单轨吊行走梁安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	行走梁	高度	±5.0mm	尺量检查
		水平度	3.0/1000	用水平尺检查
		直线度	3.0/1000	
2	起重葫芦	车轮轮缘内侧与工字钢 轨道翼缘间的间隙	+3.0mm +5.0mm	尺量检查

12.11.5 单轨吊的试运转除应符合设备技术文件的规定外,还应符合现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278的有关规定。

12.12 跑车防护装置安装

I 主控项目

12.12.1 安装前应对跑车防护装置各部件、钢梁规格及几何尺寸、轨道及放置传感器的孔的尺寸和质量、吸能器的基础进行检查,并符合设计要求。

检验方法:检查设备检查记录和施工记录。

12.12.2 跑车防护装置安装的位置和数量应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

12.12.3 跑车防护装置的安装质量应符合下列要求:

1 跑车防护装置安装垫铁、二次灌浆、堵梁窝等符合本规范相关规定;

2 收放绞车的钢梁安装位置符合设计要求;

3 吸能器、收放绞车、档车栏、阻车器安装位置符合设计要求;

4 安装电控箱、传感器、监控箱安装接线符合矿井防爆管理规定。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

12.12.4 试运转应符合下列规定:

1 单机空运转应符合设计和随机技术文件要求;

2 人工模拟装置试验应分别按上行车和下行车对跑车防护装置进行不少于三次的连续试验操作;

3 实际测试试运转应按三分之一、半程、全程分别进行空载和重载试验不少于两次,设备运行应安全可靠。

检验方法:检查试运转记录和旁站检查。

13 架空乘人装置安装工程

13.1 一般规定

13.1.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

13.1.2 设备使用的油脂应符合设备技术文件要求。

13.2 驱动装置安装

I 主控项目

13.2.1 无极绳绞车安装应符合本规范第21.1节的规定。

13.2.2 减速机、联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

13.2.3 制动器安装应符合本规范第5.3节的有关规定。

13.2.4 驱动装置组装应符合设备技术文件的要求。

II 一般项目

13.2.5 驱动装置架安装的允许偏差应符合表13.2.5的规定。

表 13.2.5 驱动装置架安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	纵横向中心线对设计中心线	3.0mm	尺量检查或检查 施工记录
2	轴向中心线与运输中心线垂直度	1.0/1000	
3	水平度	0.5/1000	
4	标高	±2mm	

13.2.6 驱动轮安装应符合下列规定：

1 单槽或双槽驱动轮的绳槽中心线应与出入侧牵引钢丝绳的中心线吻合,偏移不得大于牵引钢丝绳直径的 $1.0/20$,偏斜不得大于 $1.0/1000$ 。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

2 纵横向中心线对设计中心线的偏移不得大于 2.0mm。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

3 卧式驱动装置驱动轮轮轴中心标高的允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法:用水准仪检查或检查施工记录。

4 卧式驱动装置或立式驱动装置的驱动轮水平度和垂直度偏差不得大于 0.3/1000。

检验方法:用框式水平仪检查或检查施工记录。

5 驱动轮的绳槽应无毛刺,无凸瘤,导向轮应转动灵活,无卡阻现象。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

13.3 横梁制作及安装

I 主控项目

13.3.1 钢材的品种、规格和材质应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证书或质量保证书和试验报告。

13.3.2 钢材切割断面应无裂纹、无夹层。

检验方法:观察检查。

13.3.3 横梁的焊接应符合本规范第 8.3 节的有关规定。横梁防腐应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

13.3.4 横梁所用型钢,其平面度、直线度的允许偏差应符合本规范表 8.2.4-1 的规定。

13.3.5 钢板焊接构件的允许偏差应符合本规范表 8.2.4-2 的规定。

13.3.6 构件制孔和孔距的允许偏差应符合本规范第 8.2.5 条的规定。

13.3.7 横梁预组装的允许偏差应符合表 13.3.7 的规定。

表 13.3.7 横梁预组装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差		检验方法
		部件	总体结构	
1	长度	3.0mm	20mm	检查预 组装记录
2	宽度	4.0mm	5.0mm	
3	任意平面上两对角线长度	2.0mm	5.0mm	
4	接点与接点间的距离	2.0mm	5.0mm	
5	接点上杆件,接点板几何轴线位移	2.0mm	5.0mm	
6	十字中心线的重合度	2.0mm	2.0mm	
7	上、下十字中心线的重合度	2.0mm	5.0mm	
8	上、下平面的水平度和两水平面的平行度	2.0mm	5.0mm	

13.3.8 横梁安装的允许偏差应符合表 13.3.8 的规定。

表 13.3.8 横梁安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	横梁与设计中心点位置偏差	3.0mm	吊线和尺量检查或检查施工记录
2	标高	±5.0mm	尺量检查
3	横梁横向中心线在水平面上的扭转偏斜	1.0/1000	尺量检查或检查施工记录
4	横梁在乘人装置横向中心线方向的水平度	1.0/1000	尺量检查或检查施工记录
5	横梁的水平度	2.0/1000	
6	横梁的垂直度	H/1000	

注: H 为钢结构高度。

13.4 托绳轮及压绳轮安装

一般项目

13.4.1 托绳轮及压绳轮的绳槽中心线应与牵引钢丝绳中心线吻合,偏移或偏斜的最大横向值不应大于索距的 $0.5/1000$ 和牵引钢丝绳直径的 $1.0/15$ 。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

13.4.2 各托绳轮绳槽的中心面,在承受牵引索的空索载荷后,悬垂度不得大于 $2.0/1000$ 。同一横截面各绳轮绳槽中心的允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

13.4.3 各托绳轮绳槽应无损伤,托架应无变形,固定和连接应可靠,转动应灵活、无卡阻现象,防松装置应齐全、可靠。

检验方法:观察和测试检查或检查施工记录。

13.4.4 在直线段安装的托压轮组件的托轮和压轮的相对位置要适当,压轮轮槽表面只需接触钢丝绳即可,且钢丝绳通过托压轮时保持直线状态,不得有人为的弯曲变坡现象。

检验方法:现场观察检查。

13.4.5 在变坡点安装托压轮时,应调整各轮相对位置,使钢丝绳成弧线而非折线通过变坡点。

检验方法:现场观察检查。

13.5 牵引钢丝绳展开和连接

主控项目

13.5.1 钢丝绳的型号、规格和制造质量应符合设计要求和有关专门规定。

检验方法:观察检查和检查钢丝绳出厂技术文件。

13.5.2 钢丝绳的连接采用插接,插接工艺应符合设计要求和相关规定,插接长度不应小于钢丝绳直径的 1000 倍。

检验方法:检查施工记录。

13.5.3 钢丝绳两个编接接头之间没有被编接的牵引索长度不得少于该钢丝绳直径的 3600 倍。

检验方法:尺量检查和检查施工记录。

13.5.4 钢丝绳编接接头直径增大率应符合下列规定:

1 当钢丝绳直径小于或等于 28mm 时,编接接头直径增大率不得大于钢丝绳直径的 10%;

2 当钢丝绳直径为 29mm~38mm 时,编接接头直径增大率不得大于钢丝绳直径的 9%;

3 当钢丝绳直径大于或等于 39mm 时,编接接头直径增大率不得大于钢丝绳直径的 8%;

4 编接接头压头平滑,捻距均匀,松紧一致。

检验方法:尺量检查。

13.6 迂回轮安装

I 主控项目

13.6.1 迂回轮组装和焊接应符合设备出厂技术文件的规定。

检验方法:检查组装记录。

13.6.2 迂回轮的安装,结构应无扭曲变形,轮座底板与站内预留金属结构焊接(连接)应牢固,迂回轮转动应无卡阻现象,空间尺寸应满足设计和使用要求。

检验方法:观察和尺量检查。

II 一般项目

13.6.3 迂回轮安装(组装)的允许偏差应符合表 13.6.3 的规定。

表 13.6.3 迂回轮安装(组装)的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	迂回轮工作面与扁轨中心线之间的径向尺寸	10mm	尺量检查和 检查施工记录
2	迂回轮直径	6.0mm	

续表 13.6.3

项次	项 目	允许偏差	检验方法
3	径向圆跳动	8.0mm	尺量检查和 检查施工记录
4	端面圆跳动	10mm	

13.6.4 轨道安装应无扭曲变形,轨道与道枕的连接应牢固可靠,轨道接头应平滑,小车运行时应无撞击和卡阻现象。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

13.6.5 运行轨道安装的允许偏差应符合表 13.6.5 的规定。

表 13.6.5 运行轨道安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	轨道中心线对设计中心线	2mm	尺量检查或检查施工记录
2	轨道工作面的标高	±2mm	用水准仪检查或检查施工记录
3	轨距	±5mm	尺量检查或检查施工记录
4	轨道接头间隙	2mm	
5	轨顶高差	0.5mm	

13.7 拉紧装置安装

一 般 项 目

13.7.1 尾部游轮的绳槽中心线应与出、入侧牵引钢丝绳的中心线吻合,偏移不得大于牵引钢丝绳直径的 $1.0/20$,偏斜不得大于 $2.0/1000$ 。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

13.7.2 拉紧钢丝绳导向轮的绳槽中心线应与出、入侧拉紧钢丝绳的中心线吻合,偏移不得大于拉紧钢丝绳直径的 $1.0/20$,偏斜不得大于 $1.0/1000$ 。

检验方法:拉线和尺量检查或检查施工记录。

13.7.3 重锤或重锤箱上的导向块与导轨之间的空间尺寸和配重量应符合设计要求,配重块应排列整齐、平稳。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

13.7.4 拉紧小车安装应符合下列规定:

- 1 四轮位于同一平面上,与轨道接触均匀,小车无扭曲变形;
- 2 小车运行平稳,四轮两对角线长度互差不得大于 3.0mm。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

13.7.5 运行轨道安装应符合下列规定:

- 1 轨道无扭曲变形,与道枕的连接牢固可靠;
- 2 轨道接头平滑,小车运行时无撞击和卡阻现象。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

13.7.6 重锤质量的允许偏差应符合表 13.7.6 的规定。

表 13.7.6 重锤质量的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	牵引钢丝绳重锤质量	8/1000	检查重锤块安装施工记录

13.7.7 重锤支承装置安装的允许偏差应符合表 13.7.7 的规定。

表 13.7.7 重锤支承装置安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	重锤 支架	中心线与设计中心线沿拉紧方向	5.0mm	尺量检查 或检查 施工记录
		垂直拉紧方向	10mm	
		四面中心线的垂直度	5.0mm	
2	导轨	沿拉紧方向导轨中心线与设计中心线的重合度	2.0mm	
		两导轨距实际升降中心线空间的距离	+5.0mm -2.0mm	
		导轨的垂直度(全行程内)	3.0mm	

13.8 乘人装置的组装及安装

13.8.1 乘人装置的外观检查应完好,各部连接固定应符合设备技术文件的规定。

13.8.2 乘人装置的组装及安装应符合设备技术文件的规定。

13.9 试 运 转

13.9.1 乘人装置的空载试运转和负载试运转应符合下列规定:

1 应按试运转技术组织措施和设备出厂技术文件进行试运转并严格按试运转程序逐步进行;

2 单机调试、机组联动空载试运转和挂牵引索空载试运转的每一步骤连续运行时间,不得少于 4h,驱动机组等主要设备在额定速度下的运转时间应为全部试运转时间的 60%;

3 负载试运转的累计有效时间不得少于 8h。

检验方法:检查试运转记录。

13.9.2 乘人装置试运转前应符合下列规定:

1 在乘人装置试运转前应进行驱动机组试运转,并应符合设备技术文件的相关规定;

2 驱动轮、从动轮、托绳轮、尾部游轮、滚轮组等运转设备应转动灵活,声音正常,工作可靠,钢丝绳压在绳槽中心;

3 驱动装置主电机的过流、失压、过负荷、超速等保护,信号与监控系统,各种联动与闭锁系统,制动系统,保护齐全,工作正常,动作灵敏,制动可靠。

检验方法:检查试运转记录和观察检查。

13.9.3 乘人装置咬合应平稳,夹持应可靠,运行应平稳,无卡阻、跳绳和掉绳现象。

检验方法:检查试运转记录和观察检查。

13.9.4 拉紧小车沿轨道运行应平稳,重锤沿导轨升降应无摆动和撞击现象,线路钢丝绳垂度和重锤升降范围应符合设计要求。

检验方法:检查试运转记录和观察检查。

13.9.5 乘人装置与井壁和底板的距离应符合设备技术文件的规定。

检验方法:检查试运转记录和观察检查。

14 矿井通风系统设备安装工程

14.1 垫铁、基础螺栓及二次灌浆

14.1.1 通风机在安装主轴、电动机时,机座下的垫铁、基础螺栓安装及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

14.1.2 联轴器装配及滑动轴承装配应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

14.2 轨道安装

一般项目

14.2.1 轨道压板及螺栓弹簧垫片应齐全。

14.2.2 轨道的安装尺寸应符合设计规定,其允许偏差应符合出厂技术文件,当无规定时应符合表14.2.2的规定。

表 14.2.2 轨道安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	轨道纵向水平度	1.0/1000	用水平仪检查,每 6m 检查 1 点
2	轨道全长高低差	5.0mm	
3	轨道中心线对风机实际中心线的位置	5.0mm	
4	两轨道相对高低差	5.0mm	用水平仪检查,每 2m 检查 1 点
5	轨距	±5.0mm	尺量检查,每 2m 检查 1 点

14.3 离心式通风机安装

I 主控项目

14.3.1 设备及零部件齐全、无缺件、损坏或锈蚀,需要解体检查

时,拆卸的零部件经清洗、检查合格。

检验方法:检查施工记录和旁站检查。

14.3.2 离心式通风机机壳组装时,叶轮进风口与机壳进风口间的轴向间隙和径向间隙应符合出厂技术文件的规定。当无规定时,其轴向间隙应为叶轮外径的 $1.0/100$ 。径向间隙应均匀分布,其数值应为叶轮外径的 $1.5/1000 \sim 3.0/1000$ 。

检验方法:用塞尺检查。

14.3.3 两半联轴器之间的间隙应符合设备技术文件的规定,径向位移不应大于 0.025mm ,轴线倾斜度不应大于 $0.20/1000$ 。

检验方法:检查施工记录和旁站检查。

14.3.4 具有滑动轴承的通风机,轴瓦与轴颈的接触弧度及轴向接触长度、轴承间隙和压盖过盈量应符合设备技术文件的规定。

检验方法:检查施工记录和旁站检查。

14.3.5 轴承箱与底座应结合紧密,安装质量应符合技术文件规定。

检验方法:检查施工记录。

14.3.6 通风机转子安装后,应转动灵活,无阻滞现象。

检验方法:盘车检查。

14.3.7 通风机接口处应严密不漏风。固定螺栓应紧固可靠,螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向和外露螺距应一致。

检验方法:观察检查。

14.3.8 通风机轴承箱冷却水管及连接处应符合下列规定:

1 系统试压不应低于 0.4MPa ;轴承箱、冷却水管接口及各部位连接处不应漏水,且畅通无阻。

2 管路应整齐,无渗漏,走向不应影响相关设备正常维护保养。

检验方法:观察检查。

14.3.9 三角胶带传动每根带拉紧力应适当,松紧程度应一致,拉紧力的大小应符合规范的规定。传动中,胶带不应有异常抖动和

碰击声,经跑合后皮带不应打滑。

检验方法:观察及用手拉动检查。

II 一般项目

14.3.10 离心通风机安装的允许偏差应符合表 14.3.10 的规定。

表 14.3.10 离心通风机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法
1	平面位置		5.0mm	用钢尺测量检查
2	标高		±5.0mm	
3	轴承水平度	纵向	0.05/1000	用水平仪测量检查
		横向	0.10/1000	
4	皮带轮端面铅垂直		0.5/1000	吊线用钢尺测量检查
5	皮带带轮端面在同一平面内偏差		0.5mm	拉线用钢尺测量检查

14.3.11 安装隔振器的地面应平整,各组隔振器承受荷载的压缩量应均匀,高度误差不得大于 2.0mm。

14.3.12 安装风机的隔振钢支、吊架,其结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的规定,焊接应牢固,焊缝应饱满、均匀。

检验方法:尺量、观察检查或检查施工记录。

14.4 轴流式通风机安装

I 主控项目

14.4.1 轴流式通风机清洗和检查时,叶片根部应无损伤,叶片的紧固螺母应无松动,可调叶片的安装角度应符合设备技术文件的要求。

检验方法:旁站检查和检查施工记录。

14.4.2 固定式叶片轴流式通风机,各叶片的安装角度应按设备技术文件的规定进行复查和校正,其允许偏差应为±2°,并应锁紧固定叶片的螺母。

检验方法:现场检查 and 检查施工记录。

14.4.3 转子和轴承的组装应符合设备技术文件的规定。风机转子部件的连接螺栓紧固应按设备技术文件规定的力矩拧紧,通风机转子安装后,应转动灵活,无阻滞现象。

检验方法:现场检验。

14.4.4 存储稀油的轴承箱、变速箱、油箱等经煤油试漏应无泄漏,承受压力的水冷轴承、油冷却器的流通部分等应按技术文件规定做耐压试验,并符合技术文件要求。

检验方法:检查试压记录。

14.4.5 通风机接口结合处应严密、不漏风,固定螺栓应坚固可靠,螺栓露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向一致且螺栓露出螺母长度一致。

检验方法:观察检查。

14.4.6 通风机轴承箱冷却水管及连接处应符合下列规定:

1 系统试压不应低于 0.4MPa;轴承箱、冷却水管接口及各部位,连接处无渗漏,且畅通无阻。

2 管路整齐,无渗漏,管路走向不影响相关设备正常维护保养。

检验方法:观察检查。

14.4.7 轴流式动叶可调通风机应符合以下要求:

1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

检验方法:现场检查 and 检查施工记录。

2 通风机叶轮与机壳的间隙应符合设备技术文件的规定。无规定时,间隙应均匀分布,叶轮对应两侧的径向间隙,当叶轮直径小于 2.0m,允许偏差应为 $\pm 1.5\text{mm}$,当叶轮直径为 2m~3m 时,允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法:现场塞尺检查和检查施工记录。

3 液压调节装置及油管应无泄漏,叶片和调节杆的装配及质量要求应符合设备技术文件规定。

检验方法：现场检查和检查施工记录。

II 一般项目

14.4.8 通风机安装的允许偏差应符合表 14.4.8 的规定。

表 14.4.8 通风机安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	主轴及传动轴的水平度偏差		纵向 0.2/1000	用水平仪检查
			横向 0.3/1000	
2	机体纵横向水平度偏差		0.2/1000	用精密水平尺检查
3	机体中心线与转子中心线重合度		2.0mm	拉线、尺量检查
4	轴流式通风机叶轮与机壳的间隙	当叶轮直径 2m 以下时	1.5mm	用塞尺检查
		当叶轮直径 2m 以上时	2.0mm	
5	通风机轴与电动机轴的同轴度	径向位移	0.05mm	吊线用尺量检查
		倾斜度	0.2/1000	
6	皮带轮安装	皮带轮端面垂直度	0.5/1000	吊线用尺量检查
		两皮带轮端面在同一平面内	0.5mm	拉线用尺量检查
7	机体位置		10mm	拉线用尺量检查
8	机体标高		±10mm	用水平仪检查
9	动叶片和导叶片安装角偏差		2.0°	用角度规测量检查
10	静态叶片实际角度的偏差		2.0°	用角度规测量检查
11	振动速度		4.0mm/s	振动仪测量检查

14.5 测压设备安装

主 控 项 目

14.5.1 测压设备安装位置及数量应符合设计及出厂技术文件要求。

检验方法：检查施工记录。

14.5.2 测压管在风道上应固定牢固，不用时应用塞头将测压管封闭，测试时将塞头取下再安装 U 形管进行测试。

检验方法：现场观察检查。

14.5.3 测压设备仪表指示应正确、灵敏、可靠。

检验方法：检查施工记录。

14.6 反风装置安装

主 控 项 目

14.6.1 风门提升绞车安装的标高和位置尺寸应符合设计要求，安装的质量应符合本规范第 21.1 节的规定。

检验方法：对照图纸和试车检查。

14.6.2 反风装置起动应灵活、可靠，风门关闭时应严密、不漏风。

检验方法：操作检查。

14.6.3 风门支承梁及导向轮座安装应符合设计要求，并应牢固可靠。

检验方法：观察检查。

14.6.4 风门和滑道安装应平直，滑道宽度应一致，风门距滑道两侧间隙应相等。

检验方法：观察和尺量检查。

14.6.5 电动侧开风门安装应符合下列要求：

1 内外框架门槽的预埋质量应符合设计和厂家技术文件要求；

2 齿条每个齿的倾角应保持一致，齿条的高度调整应符合技

术文件要求,齿轮不应承担门的重量;

3 固定齿条的螺栓、螺母与垫圈应按设计配置齐全,紧固后螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,外露螺距应一致,齿条衬垫应在行走方钢上焊接牢固;

4 底部轨道、顶部轨道安装平直,直线度偏差全长不应大于 2.0mm,两轨道的宽度允许误差应为 1.0mm,轨道滚轮应与轨道类型相符,上部的导向轮应紧贴着槽壁;

5 插板风门应无变形、开闭顺畅、无卡阻现象,限位开关动作安装位置应正确、灵敏、可靠;

检验方法:现场操作检查和检查施工记录;

6 检查行走机构底部槽沟应无杂物和积水。

14.7 防爆门及附件安装

一般项目

14.7.1 防爆门及附件制作尺寸应符合设计文件要求。

检验方法:检查施工记录。

14.7.2 防爆门密封槽制作应符合设计文件要求。

检验方法:检查施工记录和工作面交接检查记录。

14.7.3 重锤支撑架制作安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

14.7.4 重锤悬挂重量应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

14.7.5 防爆门密封槽密封液应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

14.8 消声器安装

一般项目

14.8.1 安装前应对照设计和技术文件仔细检查吸声片孔板有否阻塞,吸声材料是否受潮。清扫吸声片,并应保证声材料符合

要求。

检验方法：检查施工记录。

14.8.2 吸声片固定座安装应符合设计要求。

检验方法：检查施工记录和现场检查。

14.8.3 吸声片安装位置应正确，间隙应符合技术文件要求，底部防滑托架应牢固。

检验方法：检查施工记录和现场检查。

14.9 试 运 转

主 控 项 目

14.9.1 通风机进行试运转应符合设备技术文件和现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定，通风机负载试运转合格后应做性能测试。

检验方法：检查施工记录和性能测试报告。

14.9.2 通风机空载试运转应为 4h，主扇或叶轮直径 1.6m 及以上者负载运转时间不应少于 48h，其他通风机负载运转时间不应少于 8h。

检验方法：检查试运转记录。

14.9.3 离心式、轴流式通风机在试运转时，当正常运转后，调整到公称压力下，电动机电流不得超过额定值；当无异常现象时，应将风机调到最小负荷，继续运转到规定时间。通风机运转时应符合下列规定：

- 1 运行应平稳，转子与机壳应无摩擦声音；
- 2 风机运转中轴承的径向振幅值应符合设备技术文件的规定，当无规定时，应符合表 14.9.3 的规定；

表 14.9.3 风机运转中轴承的径向振幅值

转速(r/min)	≤375	>375 ~550	>550 ~750	>750 ~1000	>1000 ~1450	>1450 ~3000	> 3000
振幅不应超过	0.18mm	0.15mm	0.12mm	0.10mm	0.08mm	0.06mm	0.04mm

3 动叶可调轴流式通风机振动速度:刚性支承均值不应大于 4.6mm/s,且最大值不应大于 6.5mm/s,挠性支承均值不应大于 7.1mm/s,且最大值不应大于 10.0mm/s;

检验方法:在机壳上分散测量 10 个点;

4 滑动轴承最高温度不得超过 70℃,最高温升不得超过 35℃,滚动轴承最高温度不得超过 80℃,最高温升不得超过 40℃;

5 油路不得漏油,水路不得漏水。

检验方法:检查试运转记录或操作检查。

14.9.4 试验风门和风门绞车的运行状况,反风装置在 10min 内应能完成反风操作。

检验方法:操作检查。

14.9.5 通风机的水柱计、电流表、电压表、功率表、轴承温度计等安全仪表应符合设计要求,且灵敏可靠。

检验方法:观察检查或实际操作检查。

15 矿井压风系统安装工程

15.1 一般规定

15.1.1 本章适用于工作压力不大于 1.0MPa,排气量在 $6\text{m}^3/\text{min}\sim 100\text{m}^3/\text{min}$ 之间的固定式安装的往复活塞式、螺杆式空气压缩机及其附属设备安装工程的质量验收。

主控项目

15.1.2 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

15.1.3 螺杆式空气压缩机的安装基础应符合设备技术文件的要求,且应符合下列规定:

1 基础混凝土强度不应小于 C25;

2 基础平台尺寸不应小于设备底座尺寸,高度不宜小于 200.0mm,基础表面应平整,纵向和横向水平度不应大于 $3.0/1000$,且全长范围内不应超过 5.0mm;

3 基础边缘距墙面不应小于 1.0m,两设备边缘间距不宜小于 2.0m。

检验方法:现场实测检查和检查施工记录。

15.2 机体安装

I 主控项目

15.2.1 联轴器、皮带轮的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

15.2.2 十字头与滑道的间隙在行程各位置上均应符合设备技术文件规定。

检验方法:用塞尺检查。

15.2.3 涨圈在气缸内的接口间隙应符合技术文件规定,无规定时,应为气缸直径的 0.4%~0.6%。同组涨圈接口在气缸内的相互位置应错开并与阀门位置错开。

15.2.4 活塞销(或十字销)与铜套的径向间隙应符合设备出厂技术文件规定,无规定时应符合表 15.2.4 的规定。

表 15.2.4 活塞销与铜套的径向间隙

项次	项 目		径向间隙	检查方法
1	径向 间隙	销轴直径 18mm~30mm	0.020mm~0.063mm	用塞尺检查
		销轴直径>30mm~50mm	0.025mm~0.077mm	
		销轴直径>50mm~80mm	0.030mm~0.090mm	

15.2.5 曲轴轴颈与瓦的径向间隙应符合设备技术文件的规定,无规定时,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

15.2.6 活塞的内外死点间隙值应符合设备技术文件规定,当无规定时应符合表 15.2.6 的规定。

表 15.2.6 活塞内外死点间隙值

项次	项 目			间隙值	检查方法
1	曲轴端 (内死点)	排气量 (m ³ /min)	≤10	1.2mm~2.2mm	铅压法检查
			>10~39	1.5mm~2.5mm	
			≥40	2.5mm~4.5mm	
2	曲轴他端 (外死点)	排气量 (m ³ /min)	≤10	1.5mm~2.5mm	
			>10~39	1.5mm~2.5mm	
			≥40	3.0mm~5.5mm	

15.2.7 用煤油检验进排气阀的密封性,不得有连续的滴状渗漏。

检查数量:抽检 50%,每台至少一套。

检验方法:组装后注入煤油检查。

15.2.8 空气压缩机的水压应符合下列规定:

1 中间冷却器试验压力应为低压缸排气压力的 1.5 倍,持续

5min 无渗漏现象；

2 气缸水套试验压力应为 0.3MPa,持续 5min 无渗漏现象。

检验方法:检查试验记录。

15.2.9 井下空气压缩机选用的配套电气设备必须符合现行国家标准《爆炸性环境》GB 3836.1 的有关规定,各种防爆电气设备防爆合格证明应齐全。

检验方法:检查产品说明书和质量证明文件。

15.2.10 井下空气压缩机上空气、温度、压力、流量等自动保护装置,其电气部分应是本质安全型。

检验方法:检查设计安装资料。

15.2.11 压力表安装应符合设计要求,灵敏可靠,位置合理。

检验方法:观察检查。

15.2.12 螺杆式空气压缩机属于整体设备,安装时,宜在基础上面与设备之间加垫一层厚度不小于 5.0mm 的橡胶板。

II 一般项目

15.2.13 机体安装位置的允许偏差及检验方法应符合表 15.2.13 的规定。

表 15.2.13 机体安装位置的允许偏差及检验方法

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	机体位置	10mm	吊线用尺量检查
2	机体标高	±10mm	用水平仪检查
3	多台机体位置相互差 ^(注)	15mm	吊线用尺量检查
4	多台机体标高相互差	20mm	用水平仪检查
5	机体纵横向水平度	0.20/1000	用框式水平仪检查

注:指机头成一条线时的偏差。

15.3 附属设备安装

I 主控项目

15.3.1 风包、冷却器等承受压力的附属设备应按设备技术文件

的规定进行强度和严密性试验,无规定时,试验压力应用 1.5 倍空气压缩机工作压力。强度试验以水为介质,持续 5min 不渗漏或变形。风包出口处的释压阀整定应符合设计要求。

检验方法:检查试验记录。

15.3.2 地面压风管路安装、工艺管道安装质量验收应符合本规范第 18 章的有关规定,工艺管道走向不应影响相关设备的正常维护保养。

检验方法:现场检验。

15.3.3 螺杆式空气压缩机的冷却风筒制作应符合设计要求,安装应平直,接口处应无漏风,进风口过滤设施应符合设计要求。

检验方法:现场检验和检查施工记录。

II 一般项目

15.3.4 淋水式冷却器的安装应符合设计要求,溢水槽溢水应均匀。

检验方法:对照设计观察检查。

15.3.5 附属设备支架(托、梁)和座(墩)的安装应位置正确,埋设应平整牢固;支架、支座与设备接触应紧密,排列应整齐。

检验方法:观察和对照图纸检查。

15.3.6 附属设备及支架的涂漆应符合:油漆种类和涂刷遍数符合设计要求,附着良好,无脱皮、起泡、漏涂现象;漆膜厚度均匀,色泽一致,无流淌及污染现象。

检验方法:观察检查。

15.3.7 附属设备安装的允许偏差应符合表 15.3.7 规定。

表 15.3.7 附属设备安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	卧式设备的水平度	1/1000	用水平仪检查
2	立式设备的垂直度	1/1000	吊线检查
3	淋水式冷却器排管的水平度及排管立面的垂直度	1/1000	用水平仪和吊线检查

15.4 试 运 转

主 控 项 目

15.4.1 空气压缩机负载试运转时间应符合下列规定：

- 1 排气量 $10\text{m}^3/\text{min}$ 及以上空气压缩机, $4\text{h}\sim 8\text{h}$;
- 2 排气量 $10\text{m}^3/\text{min}$ 以下空气压缩机, 大于 2h 。

检验方法: 检查试运转记录。

15.4.2 空气压缩机试运转应符合下列规定：

- 1 空气压缩机能安全起动、升压、释压, 运行正常;
- 2 空气压缩机的排气压力等性能指标应达到设备技术文件的规定;
- 3 各运动部件无异常声音;
- 4 各连接部件无松动、漏气、漏油及漏水现象;
- 5 油泵压力不低于 0.1MPa ;
- 6 各部温度符合下列要求:
 - 1) 有十字头空气压缩机润滑油温度不高于 60°C ;
 - 2) 无十字头空气压缩机润滑油温度不高于 70°C ;
 - 3) 各级排水温度不高于 40°C ;
 - 4) 多级空气压缩机各级排气温度不高于 160°C ;
 - 5) 单缸空气压缩机排气温度不高于 170°C ;
 - 6) 经二次冷却器后的排气温度不高于 40°C ;
 - 7) 滚动轴承温度不高于 80°C ;
- 7 空气压缩机的安全阀、油压保护、断水保护、信号及超温保护等装置应符合设计要求, 且动作灵活、可靠。

检验方法: 用温度计和实际操作检查。

16 矿井排水系统安装工程

16.1 一般规定

16.1.1 本章适用于离心式水泵、矿用潜水电泵、污水泵及其附属设备安装工程的质量验收。

16.1.2 水泵基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

16.2 离心泵安装

I 主控项目

16.2.1 离心泵整体出厂,在防锈保证期内,不宜拆卸;当超过防锈保证期或有明显缺陷需拆卸时,其拆卸、清洗和检查应符合设备技术文件的规定,但管道泵和共轴式泵不宜拆卸。无规定时应符合下列要求:

- 1 拆下叶轮部件应清洗洁净,叶轮应无损伤;
- 2 冷却水管路应清洗洁净,并应保持畅通。

16.2.2 离心泵的清洗和检查应符合下列要求:

- 1 泵的主要零件、部件和附属设备、中分面和套装零件、部件的端面不得有擦伤和划痕;
- 2 轴的表面不得有裂纹、压伤及其他缺陷;
- 3 清洗洁净后去除水分,应将零部件和设备表面涂上润滑油并按装配的顺序分类放置;
- 4 泵壳垂直中分面不宜拆卸和清洗。

检验方法:现场检查 and 检查施工记录。

16.2.3 泵轴的窜量应符合设备技术文件的规定,多级泵各级平面间原有垫片的厚度不得变更,做好设备拆卸检查和安装记录。

检验方法:拨动联轴器用钢尺检查和检查施工记录。

16.2.4 联轴器安装找正后,径向位移、端面间隙、轴线倾斜应符合技术文件规定和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

16.2.5 泵与电机连接应可靠,盘车应灵活、无明显阻滞、无异常声音。

检验方法:实际操作检查。

16.2.6 阀门的安装位置、进出口方向应正确,连接应牢固、紧密,启闭应灵活,手轮、手柄应朝向合理。

检验方法:现场检查。

II 一般项目

16.2.7 泵体安装的允许偏差应符合表 16.2.7 的规定。

表 16.2.7 泵体安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	叶轮出口中心线与涡轮中心线		1.0mm	有出厂合格证,无疑问时,可不检查本项。如安装中经过调整,竣工后检查施工记录
2	多级泵在平衡盘靠紧的情况下叶轮出口位置		在导翼进口宽度内	
3	泵体位置		10mm	吊线用尺量检查
4	泵体轴向水平度	40kW 及以上的泵	0.5/1000	在轴颈、机座加工面或法兰盘上用水准仪测量检查
		40kW 以下的泵	1.0/1000	
5	泵体标高		±10mm	用水平仪检查
6	多台泵体位置相互差 ^(注)		15mm	吊线用尺量检查
7	多台泵体标高相互差		20mm	用水平仪检查

注:指机头成一条线时的偏差。

16.2.8 组装填料密封径向总间隙应符合设备技术文件的规定,当无规定时,应符合表 16.2.8 的要求。

表 16.2.8 组装填料密封径向总间隙偏差

项次	项 目		径向总间隙偏差	检查方法
1	径向 总间隙 偏差	填料环与轴套	1.00mm~1.50mm	塞尺及游标卡尺 测量检查
2		填料环与填料箱	0.15mm~0.20mm	
3		填料压盖与轴套	0.75mm~1.00mm	
4		填料压盖与填料箱	0.10mm~0.30mm	
5		有底环时与轴套	0.70mm~1.00mm	

16.3 射流装置安装

一 般 项 目

16.3.1 射流装置安装位置应符合设计文件要求,安装质量应符合出厂技术文件。

16.3.2 射流管路敷设走向应合理,防腐应符合设计要求,无渗漏。

检验方法:现场检查。

16.4 配水设备安装

一 般 项 目

16.4.1 配水闸门安装位置应符合设计文件要求,配水闸门操纵杆应稳固、无变形,操纵应灵活、无卡阻现象。

检验方法:检查施工记录和实际操作检查。

16.4.2 水位显示装置安装应符合技术文件要求,水位指示应正确。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

16.4.3 配水闸门操作平台制作安装、栏杆安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

16.5 室内管路及附件安装

一 般 项 目

16.5.1 室内管路及附件安装的质量验收应符合本规范第 18 章

的有关规定

16.6 潜水电泵安装

主控项目

16.6.1 潜水电泵应在规定的范围内使用,机组潜入水中的深度应符合设备技术规定,无规定时,不能超过 70m;超过 70m 时应对电机定子绕组、电缆和电缆接头进行耐水压试验。

检验方法:对照设备技术文件现场检查。

16.6.2 井管内径应比泵入井部分的最大外形尺寸大 50mm,泵体应在井内上下自由,并不得损伤潜水电缆。

检验方法:尺量检查、提泵检查。

16.6.3 潜水电泵电缆接头应浸入水中 6h,测量其绝缘电阻不得低于 $5M\Omega$,电机定子绕组在室温水中浸渍 48h,测量其对机壳绝缘电阻不得低于 $40M\Omega$ 。

检验方法:用 1000V 兆欧表测量检查。

16.6.4 潜水电泵电缆设置应符合下列规定:

- 1 法兰上保护电缆的凹槽不得有毛刺或尖角;
- 2 凹槽应清理干净;
- 3 电缆应捆绑整齐。

检验方法:观察检查。

16.7 试运转

I 主控项目

16.7.1 试运转时间应符合下列规定:

- 1 主排水泵 8h;
- 2 其他水泵 4h。

检验方法:检查试运转记录。

16.7.2 泵的压力等性能指标应达到设备技术文件的规定。

检验方法:操作检查或检查试运转记录。

16.7.3 泵在设计负载下连续运转 2h 后应符合下列规定：

- 1 滑动轴承温度不得高于 70℃；
- 2 滚动轴承温度不得高于 80℃；
- 3 特殊轴承温度应符合设备技术文件的规定；
- 4 各紧固连接部位应无松动；
- 5 运转中应无异常声音；
- 6 各静密封部位不得泄漏；
- 7 填料的温升应正常，平衡盘出水温度应不过热；
- 8 泵的安全保护装置应灵敏、可靠；
- 9 附属系统运转应正常；
- 10 电动机的电流不得超过额定值。

检验方法：检查试运转记录。

II 一般项目

16.7.4 填料温度应正常，在无特殊要求的情况下，填料的允许泄漏量应符合表 16.7.4 的规定。

表 16.7.4 填料的允许泄漏量

项次	项 目	允许泄漏量	检验方法
1	普通软填料	10 滴~20 滴/min	观察检查
2	机械密封	≤3 滴/min ≤10mL/h	观察检查

16.7.5 泵的径向振动应符合设备技术文件的规定，无规定时，径向振幅的允许值及检验方法应符合表 16.7.5 的规定。

表 16.7.5 泵的径向振幅的允许值及检验方法

项次	项 目		径向振幅 允许值	检验方法
1	转速 n (r/min)	≤375	0.18mm	使用手提式振动 仪在轴承座或机壳 外测量检查
		>375~600	0.15mm	
		>600~750	0.12mm	

续表 16.7.5

项次	项 目		径向振幅 允许值	检验方法
1	转速 n (r/min)	>750~1000	0.10mm	使用手提式振动 仪在轴承座或机壳 外测量检查
		>1000~1500	0.08mm	
		>1500~3000	0.06mm	
		>3000~6000	0.04mm	
		>6000~12000	0.03mm	
		>12000	0.02mm	

17 矿井水处理设备安装工程

17.1 一般规定

17.1.1 本节适用于矿井水处理设备安装工程。

17.1.2 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

17.1.3 水处理工程采用的各种材料与设备应符合国家有关环保、卫生、防火、防水、防冻、防爆炸、防腐蚀等标准的规定。

17.2 斜管沉淀池设备安装

一般项目

17.2.1 加装的蜂窝斜管或斜板应排列整齐、相互贴紧,不得松动;组件间的空隙不得大于孔径,与池壁接触处应密贴。

检验方法:现场观察检查。

17.2.2 斜管(板)安装的位置、角度应符合设计要求,其安装高度允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,角度允许偏差应为 $\pm 1^\circ$ 。

检验方法:现场测量检查。

17.2.3 进出水堰口应光滑、无毛刺。薄壁堰顶应保持水平,其高程允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$;多口三角堰堰底应在同一水平面上,其高程允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$;淹没孔口应在同一水平面上,孔底高程允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$;钢板制作的集水槽孔口直径允许偏差应为 $\pm 1.0\text{mm}$;混凝土制作的淹没孔口直径允许偏差应为设计直径的 $\pm 3\%$ 。

检验方法:检查施工记录和抽查。

17.2.4 出水管、集油管的标高应符合设计要求,其允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

检验方法:现场测量检查。

17.3 水力循环澄清池设备安装

一般项目

17.3.1 集水槽、喷嘴和反应室中心线的重合度偏差不应超过集水槽直径的 0.5%,集水槽、反应室喉管喇叭口的椭圆度偏差不应超过 1.0%,反应室垂直度、水平度应符合设计图纸要求。

检验方法:检查施工记录。

17.3.2 喷嘴加工内表面应平整光滑,喷嘴与喉管中心线的允许偏差应为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。喉管上下滑动导杆安装,并应保证喉管上下自如,无卡涩现象。集水槽孔眼中心线应在同一水平线上,其允许偏差应为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.4 机械搅拌澄清池设备安装

I 主控项目

17.4.1 机械搅拌装置的轴承及传动部分的安装应符合设备技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法:检查施工记录。

17.4.2 桨板的加工尺寸及连接角度,叶轮升降调节器底部冲洗装置的位置整定及喷嘴角度的调整,投药管、泥渣浓缩斗、排泥管及澄清池底部排污管的插入高度,伞形板的水平度等应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

17.4.3 第一反应室、第二反应室与澄清池中心线的重合度偏差不应大于澄清池直径的 0.25%。搅拌装置的主轴中心线与第二反应室中心线重合度偏差不应大于第二反应室直径的 0.50%。

刮泥板与池底的距离,当设计无要求时,不应小于 5.0mm。

检验方法:检查施工记录。

17.5 无阀滤池设备安装

I 主控项目

17.5.1 滤料及承托层材质的物理、化学性能、级配、粒度、不均匀系数均应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

17.5.2 滤料及承托层的铺设厚度应符合设计要求,铺设滤料及承托层时应在池内画线,每层不应少于 8 个点,分层铺平安装。

检验方法:现场观察检查。

17.5.3 当采用小阻力平格栅配水系统时,在承托层的最底部应先用人工紧密铺设一层粒径大于 100mm 的特大卵石,卵石应三向尺寸均匀,不可用片状或角状砾石代替。

检验方法:现场观察检查。

II 一般项目

17.5.4 辅助虹吸管管口、滤池出水口、进水分配水箱堰口、进水管 U 形弯底部以及水封井堰口的标高允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$;滤池顶盖下的挡水板应保持水平,其水平度允许偏差应为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.5.5 安装辅助虹吸管时,不应采用直角弯头;焊接时管口不应伸入虹吸弯管内。虹吸弯管顶部的抽气管管口应插入虹吸管内约 20mm~30mm。

检验方法:检查施工记录。

17.5.6 强制冲洗用的 15° 斜管应按设计图纸施工,斜管角度允许偏差应为 $\pm 2^\circ$,斜管管口应靠近抽气管,同时,两者应安装在辅助虹吸管的一侧。

检验方法:检查施工记录。

17.5.7 滤料的有效粒径和平均粒径与设计规定值的允许偏差应为 $\pm 20\%$,滤料的不均匀系数不得大于1.8。

检验方法:检查施工记录。

17.6 机械过滤器设备安装

I 主控项目

17.6.1 过滤器采用母管、支管式配水系统时,孔眼应光滑无毛刺。套裹支管的网布应符合设计要求并绑扎牢固。

检验方法:现场观察检查。

17.6.2 内部设有空气擦洗装置的过滤器时,其底部垫层的上平面应与鼓气孔眼或水帽顶部平齐;过滤器罐体内部有防腐层时,装填滤料前应按设计文件或设备技术文件检查防腐层的质量;用于反渗透系统的过滤器其罐体内壁应衬胶,管系应用衬胶钢管或不锈钢管。当装填活性炭、人造瓷砂、陶粒或其他轻质滤料时,其底部垫层应符合该罐体的设计规定。

检验方法:检查施工记录、现场观察检查。

II 一般项目

17.6.3 过滤器应安装垂直,外壳垂直误差不应超过高度的0.25%。

检验方法:检查施工记录。

17.6.4 过滤器的配水系统、排水系统及空气分配系统的支管与母管中心线应相互垂直,支管的水平度允许偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.6.5 过滤器如采用泄水帽配水系统时,泄水帽座的中心线应与支管的平面垂直,泄水帽高度应一致,允许偏差为 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.7 加药消毒箱槽安装

主控项目

17.7.1 箱槽制作应按设计加工,箱壁(底)平整,肋筋等加固件应

焊接牢固。有防腐层的箱槽,防腐层应完好无损。箱槽制作完成后,进行灌水试验应 24h 无渗漏。

检验方法:检查施工记录。

17.7.2 箱槽上的附件应齐全,质量应符合相关作业标准。

检验方法:检查施工记录和材质证明书。

17.7.3 直接安放在基础上的箱槽,箱底与基础间的接触应均匀密实。水箱就位前,箱、槽底的外表面应涂刷防锈漆,基础上应按设计要求铺设垫层。水箱就位后,应再做灌水试验。

检验方法:检查施工记录。

17.7.4 卧式箱槽、支座的图纸应与箱壁吻合,接触均匀,无明显间隙。

检验方法:现场观察检查。

17.7.5 水箱的呼吸管应有足够的通流截面,溢流管端不应伸入排水沟水面下。

检验方法:现场观察检查。

17.7.6 水位计应安装在便于监视的位置,垂直、指示清晰,并应装有坚固的保护罩。严寒地区的室外水箱不应采用玻璃管水位计。

检验方法:现场观察检查、检查施工记录。

17.8 加药装置安装

I 主控项目

17.8.1 加药管的材质应符合设计要求,管材内部应清洁畅通。管子安装应无裂纹、无凹坑、无过烧现象,同径管子的对口偏差应无错口,焊口应符合本规范第 18 章的相关规定。

检验方法:检查施工记录。

17.8.2 施工结束应对管道做严密性水压试验。试验方法及标准应符合本规范第 18.6 节的相关规定。

检验方法:检查施工记录。

17.8.3 搅拌机应有可靠的防腐蚀措施,并应转动平稳,无卡阻、

停滞等现象。

检验方法：现场观察检查和操作检查。

II 一般项目

17.8.4 桨式搅拌机的搅拌轴安装的偏差应为：当转数小于 32r/min 时，下端最大摆动量应小于 1.5mm；桨叶对轴垂直度偏差应小于桨板长度的 4.0/1000，且最大值不应大于 5.0mm。

检验方法：现场尺量检查。

17.8.5 加药泵的安装应符合设备技术文件的要求。

检验方法：检查施工记录。

17.9 消毒装置安装

主控项目

17.9.1 氯瓶间及加氯室必须有通风装置和自动报警检漏装置，并应备有防毒面具。

检验方法：现场观察检查。

17.9.2 加氯管应安装牢固。加氯系统所用的阀门、法兰、锁母的垫片的材质应符合设计要求，不得使用橡胶垫片。所有加氯管道在安装完毕后，应对加氯管道做气密性试验，管道应严密、不漏气。

检验方法：检查材质报告和施工记录。

17.9.3 氯瓶应放置在阴凉通风处，上部应设置淋水管，其水温不应超过 40℃。

检验方法：现场量测检查和检查施工记录。

17.9.4 电解法投加氯和二氧化氯复合消毒剂发生器应设有浓盐液自动循环系统、冷却水自动温控系统、补充水软化系统、消毒气体负压抽送系统、密封的自动排碱液系统、自动排氢气系统和事故报警系统。

检验方法：现场观察检查。

17.9.5 自动加二氧化氯装置应设有安全保护设施，可自动停止运行并报警。

检验方法：检查施工记录。

17.9.6 各种药品的排污管应分别连接，各自直接排放，不得混排在一根管内。

检验方法：现场观察检查。

17.9.7 采用电解次氯酸钠消毒设备时，进入电解槽前的食盐水应经过滤处理，次氯酸钠贮槽内所积聚的氢气浓度应低于 0.4%（体积比），电解装置应绝缘，连接管道应按设计进行防腐，系统应严密。

检验方法：现场观察检查。

17.10 脱盐深度处理设备安装

主 控 项 目

17.10.1 反渗透装置的装配应符合设备技术文件要求及下列规定：

1 反渗透膜元件外观应无损伤，长度和直径与供货商的生产标准相符，所有密封圈应完整、弹性好、无扭曲和永久变形，两端的产品水管内壁和内端面应光滑，无突起物；

2 压力容器筒体、端板表面应光滑，无损伤，密封面应无划痕，壁厚均匀，塑料接头应无破损；

3 膜元件装入膜壳前应对反渗透水处理装置进行彻底的水冲洗；

4 在装膜时，应将反渗透膜元件按密封环的安装方向逐支推入压力容器内进行串接，并应保证每支膜元件都能承插到位；膜元件的安装方向应由进水端推向出水端，不可反向安装；

5 压力容器的底部应用弧形垫块支撑，无悬空，并应用 U 形管卡将压力容器固定在支架上；

6 反渗透装置的两端应留有不小于单支膜元件长度 1.2 倍的外延空间。

检验方法：现场检查 and 检查施工记录。

17.10.2 管道及阀门、仪表、保安过滤器安装应符合设计或设备

技术文件要求。

检验方法：现场检查 and 检查施工记录。

17.11 格栅除污机安装

I 主控项目

17.11.1 格栅除污机安装在基础上应牢固，格栅栅条对称中心与导轨的对称中心应符合要求，格栅栅条的纵向面与导轨侧面应平行。耙齿与栅条的啮合应无卡阻，间隙不应大于 0.5mm。

检验方法：检查施工记录。

17.11.2 栅片运行位置应正确，无卡阻、突跳现象。过载装置应动作灵敏可靠。栅片上的垃圾不应有回落渠内现象。

检验方法：观察检查和检查施工记录。

II 一般项目

17.11.3 格栅除污机应定位准确。安装角度偏差应符合产品随机技术文件规定。各机架的连接应牢固，机身较长的格栅除污机应按要求采取加固措施。格栅除污机两侧与沟渠壁间隙不应大于格栅栅条间隙。

检验方法：检查施工记录和观察检查。

17.11.4 格栅除污机安装允许偏差应符合表 17.11.4 的规定。

表 17.11.4 格栅除污机安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	设备平面位置	20mm	尺量检查
2	设备标高	±20mm	用水准仪与直尺检查
3	栅条纵向面与导轨侧面平行度	0.5/1000	拉线尺量检查
4	设备安装倾角	0.5°	用量角器与线坠检查

17.12 除砂设备安装

I 主控项目

17.12.1 设备基础应平整，安装固定可靠，各连接口应无渗水

现象。

检验方法：检查施工记录和现场观察检查。

17.12.2 桨叶式分离机应保证桨叶板倾角一致,并应保持静平衡。

检验方法：现场操作检查。

II 一般项目

17.12.3 除砂设备安装偏差应符合下列规定：

- 1 设备平面位置允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ ；
- 2 设备标高允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ ；
- 3 桨叶式立轴垂直度偏差不得大于 1‰ 。

检验方法：检查施工记录。

17.13 搅拌推流装置安装

I 主控项目

17.13.1 搅拌、推流装置升降导轨应垂直、固定牢固,沿导轨升降自如并应设漏水、过载监测保护系统,安装角度应符合设计要求。

检验方法：检查施工记录。

17.13.2 搅拌机应转动平稳,无卡阻、停滞等现象。

检验方法：现场操作检查。

II 一般项目

17.13.3 搅拌机应设置密封泄漏保护装置,油箱水量不得超过油量的 10% 。

检验方法：现场观察检查。

17.13.4 搅拌及推流装置安装允许偏差应符合下列规定：

- 1 设备平面位置允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ ；
- 2 设备标高允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ ；
- 3 导轨垂直度允许偏差应为 $1/1000$ ；
- 4 设备安装角允许偏差应为 $\pm 1^\circ$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.14 一体化污水处理设备安装

主 控 项 目

17.14.1 设备的规格、型号、性能及围护结构材料应符合设计和厂家技术文件要求。

检验方法:检查质量证明文件。

17.14.2 设备安装位置、高程、方向应符合设计要求,钢结构设备防腐应符合技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

17.15 水处理用水泵安装

17.15.1 离心泵、潜水泵安装应符合设备技术文件和本规范第16章的相关要求。

17.15.2 耐腐蚀泵在清理时,应避免撞、压,不得与有机溶剂或高温接触。

检验方法:检查施工记录。

17.15.3 安装前检查设备应符合技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

17.15.4 泵壳结合面采用的垫片应为专用的耐腐蚀材料,与该系统法兰所用垫片的材质相同。冷却水管安装、泵的密封水源和水封压力应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

17.15.5 输液系统内的安全阀安装前应进行检查,压力应按设计规定进行调整。如压力无规定时,应按工作压力的1.25倍进行调整。

检验方法:检查施工记录。

17.15.6 工质与活塞(柱塞)直接接触的往复泵,入口应加装便于拆卸的滤网。滤网有效面积不应小于入口管截面积的3倍。滤网

材料应能耐工质的腐蚀。

检验方法:检查施工记录。

17.15.7 减速箱涡轮与蜗杆的串动间隙、柱塞和柱塞衬套的间隙应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

17.15.8 隔膜泵缸体安装后,前后缸头各螺栓应均匀拧紧。隔膜装好后,不应因挤压而发生变形。填料压盖应松紧适度,螺纹连接密封应缠绕腐蚀材料,应按设备技术文件的规定加注液压油,并确认液压腔内不含气体。

检验方法:检查施工记录。

17.16 压风、鼓风设备安装

I 主控项目

17.16.1 水处理中使用的空气压缩机安装应符合本规范第15章的规定。

17.16.2 鼓风设备联轴器组装、轴承座组装、主轴与轴瓦组装、轴瓦与轴颈间隙、设备安装位置和标高、消声与防振装置、鼓风机径向振幅值应符合设备技术要求和设计要求。

检验方法:检查施工记录。

17.16.3 管路中的进风阀、配管、消声器等辅助设备的连接应牢固、紧密,无泄漏现象。

检验方法:检查施工记录和现场观察检查。

II 一般项目

17.16.4 鼓风装置安装允许偏差为:轴承座纵、横水平度允许偏差应为 $0\sim 0.2/1000$,轴承座局部间隙允许偏差应为 $0\text{mm}\sim 0.1\text{mm}$,机壳中心与转子中心重合度允许偏差应为 $0\text{mm}\sim 2.0\text{mm}$,设备平面位置允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,设备标高允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录和现场测量检查。

17.17 曝气器设备安装

I 主控项目

17.17.1 曝气器安装、调试及试运转应符合设计或设备技术文件的规定。

检验方法：检查施工记录和试运转记录。

17.17.2 螺栓接口处螺栓应露出螺母 1 个～5 个螺距，螺栓穿向外露螺距应一致，结合面应紧固严密不漏。

检查数量：抽查 3 处～5 处。

检验方法：观察检查。

17.17.3 支架安装尺寸及位置应符合设计要求，牢固可靠，支架平直。

检查数量：抽查 3 处～5 处。

检验方法：观察检查。

17.17.4 防腐蚀应符合设计要求，无脱皮、漏涂现象，漆膜厚度、色泽应均匀一致，无流淌和污物。

检验方法：检查施工记录或观察检查。

II 一般项目

17.17.5 曝气器安装的允许偏差应符合表 17.17.5 的规定。

表 17.17.5 曝气器安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	器体中心线位置	15mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	器体标高	±10mm	用水准仪检查或检查施工记录
3	器体安装垂直度	2.0/1000	吊线尺量检查或检查施工记录

17.18 污泥处置设备安装

I 主控项目

17.18.1 刮泥机、吸刮泥机安装后设备刮板与池底间隙应符合设计要求，过载装置应动作灵敏、可靠。

17.18.2 试运转时,撇渣板和刮泥板不应有卡位、突跳现象。

检验方法:检查施工记录和操作检查。

17.18.3 污泥浓缩脱水机安装位置、标高、水平度应符合设备技术要求。

检验方法:检查施工记录。

17.18.4 管路、阀门连接应牢固紧密,无渗漏,管路走向应不影响相关设备正常维护保养。

检验方法:检查施工记录。

17.18.5 带式压滤机冲洗装置应具有良好的封闭性。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

17.18.6 设备安装后,驱动装置机座面水平度允许偏差应为 $\pm 0.03/1000$,链板式主链驱动轴水平度允许偏差应为 $\pm 0.03/1000$,链板式主链从动轴水平度允许偏差应为 $\pm 0.01/1000$,链板式同一主链前后二链轮中心线平行度允许偏差应为 3.0mm ,链板式同轴上左右二链轮轮距允许偏差应为 3.0mm ,链板式左右二导轨中心距允许偏差应为 10mm ,链板式左右二导轨顶面高差最大值应为中心距离的 $0.5/1000$,导轨接头错位(顶面、侧面)允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$,撇渣管水平度允许偏差应为 $\pm 1.0/1000$,中心传动竖架垂直度允许偏差应为 $\pm 1.0/1000$ 。

检验方法:检查施工记录和实地测量检查。

17.18.7 设备平面位置允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,设备标高允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$,设备水平度允许偏差应为 $1.0/1000$ 。

检验方法:检查施工记录。

17.18.8 启闭机中心与闸门板推力吊耳中心应位于同一垂线,垂直度偏差不应大于全长的 $1.0/1000$ 。设备标高允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,设备中心位置允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验方法:检查施工记录和旁站检查。

17.18.9 启闭机开启应灵活,无卡阻和抖动现象。限位装置应灵

敏、准确、可靠。

检验方法：现场操作检查。

17.18.10 闸门安装应符合本规范第 21.9 节的相关规定。

17.19 水处理厂工艺管线安装

17.19.1 室外给水管路和室外排水管路安装宜按照现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定进行验收。

17.19.2 室外压风管道安装应按本规范第 18 章的有关规定进行质量验收。

17.20 水处理其他设备、装置安装

I 主控项目

17.20.1 净水器安装、防腐蚀应符合设计和设备技术文件的规定。

检验方法：检查施工记录及设计图纸的要求。

17.20.2 水箱的密封性水压试验应符合设计或设备技术文件的规定。

检验方法：检查施工记录。

17.20.3 电渗析器及精密过滤器安装、试验及试运行，酸洗箱的防腐蚀、水压试验等应符合设计及设备技术文件规定。

检验方法：检查施工记录和试验记录。

17.20.4 污水处理器安装、防腐蚀、试运转应符合设计或设备技术文件规定。

检验方法：检查施工记录。

17.20.5 柜体与管路应连接紧密牢固、无错口、无渗漏。

检验方法：观察检查。

17.20.6 支架及底座的安装位置应符合设计要求，埋设应平整、牢固，箱底与地坪应接触紧密、美观。

检验方法:观察检查和检查施工记录。

17.20.7 螺栓连接口处螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向和外露螺距应一致,结合面应紧固严密、不漏水。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

17.20.8 预处理间设备安装的允许偏差应符合表 17.20.8 的规定。

表 17.20.8 预处理间设备安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	净水器中心线位置	15mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	净水器的标高	±10mm	用水准仪检查
3	净水器的安装垂直度	1.0/1000	吊线尺量检查

17.20.9 电渗析器间设备安装的允许偏差应符合表 17.20.9 的规定。

表 17.20.9 电渗析器间设备安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	电渗析器、精密过滤器、酸洗箱中心位置		15mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	机体标高	电渗析器、酸洗箱	±10mm	用水准仪检查
		精密过滤器	±5.0mm	
3	机体安装垂直度		2.0/1000	吊线尺量检查
4	电渗析器安装水平度		1.0/1000	用水平仪检查

17.20.10 污水处理器安装的允许偏差应符合表 17.20.10 的规定。

表 17.20.10 污水处理器安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	中心线的位	15mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	标高	±10mm	用水准仪检查或检查施工记录
3	垂直度	2.0/1000	吊线尺量检查或检查施工记录
4	水平度	1.0/1000	用精密水平尺检查或检查施工记录

18 矿井工业管道安装工程

18.1 一般规定

18.1.1 本章适用于矿井工作压力小于或等于 16MPa 的工业管道安装工程的质量验收。

18.1.2 矿井工业管道安装工程的质量验收除应执行本规范外,还应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

18.2 管道组成件及管道支承件的检验

I 主控项目

18.2.1 管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号应符合设计要求,且应具有出厂质量证明书,防腐衬里管道的衬里质量应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

检验方法:检查合格证、质量证明书。

18.2.2 管道阀门试验应符合下列规定:

1 公称压力小于 1.0MPa,且公称直径大于或等于 600mm 的闸阀可不单独进行严密性试验时,应用色印等方法对闸板密封面进行检查,接合面上的色印应连续;

2 输送瓦斯的管道阀门及其他有毒流体管道阀门和公称压力大于 1.0MPa 的无毒无可燃介质管道阀门应逐个进行壳体压力试验和密封试验;

3 公称压力 1.0MPa 以下的无毒无可燃介质管道阀门,从每批中抽取总数的 10% 进行检验,且不应少于 1 个,当有一件检验不合格时,加倍抽查,仍不合格时,该批阀门不得使用。

检验方法:检查施工记录。

18.2.3 进行壳体压力试验的阀门安装前应加以 1.25 倍的工作压力,持续 5min 无渗漏现象,以壳体填料无渗漏为合格。阀门的严密性试验应用洁净水宜以公称压力进行,在能够确定工作压力时,也可用 1.25 倍的工作压力进行试验,以阀瓣密封面不漏为合格。严密性试验不合格的阀门应解体检查,并重新试验。

检验方法:检查施工记录。

18.2.4 安全阀在安装前应铅封良好,标牌上的技术参数应符合规定且阀门经调试符合设计要求。

检验方法:检查安全阀调试试验记录。

18.2.5 管子、管件、阀门及支吊架弹簧的表面质量应符合下列规定:

1 无裂纹、缩孔、夹渣、折叠、重皮、砂眼、针孔和超过壁厚允许偏差的局部凹坑、碰伤;

2 铸铁管应有制造厂标记,表面光洁,标记明显清晰;

3 支吊架弹簧表面无锈蚀斑痕。

检查数量:按类各抽查 5%,但不得少于 1 件。

检验方法:观察检查。

18.2.6 阀门的传动装置应启闭灵活、可靠,开度指示器指示应正确,用手扳动时应无卡阻现象。

检验方法:观察检查和启闭检查。

18.2.7 石棉橡胶、橡胶、塑料等非金属垫片的质量应质地柔韧,无老化变质,表面应无分层、无皱纹和折损等缺陷。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 件。

检验方法:观察检查。

18.2.8 金属垫片的材质设计应符合要求,加工尺寸、精度、粗糙度及硬度应符合设计要求,表面应无裂纹、毛刺、凹槽、径向划痕等缺陷,表面应光洁、无锈斑。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 件。

检验方法:观察检查和检查合格证。

II 一般项目

18.2.9 公称压力小于或等于 2.5MPa 的水用铸铁闸阀密封面的允许渗漏量应符合表 18.2.9 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 件。

检验方法:检查闸阀严密性试验记录。

表 18.2.9 铸铁闸阀密封面的允许渗漏量

公称直径(mm)	允许渗漏量(cm^3/min)	公称直径(mm)	允许渗漏量(cm^3/min)
≤ 40	0.05	600	10.00
50~80	0.10	700	15.00
100~150	0.20	800	20.00
200	0.30	900	25.00
250	0.50	1000	30.00
300	1.50	1200	50.00
350	2.00	1400	75.00
400	3.00	≥ 1600	100.00
500	5.00		

18.3 管道加工

I 主控项目

18.3.1 管子切割、弯管制作、卷管加工、管口翻边及夹套管加工应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

18.3.2 管道支、吊架的形式、材质、加工尺寸应符合设计要求。

18.3.3 管道支、吊架焊接质量应焊接牢固,无漏焊、裂纹等缺陷。焊缝表面应光洁、无飞溅物。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 件。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

18.3.4 卷管加工的允许偏差应符合表 18.3.4 的规定。

表 18.3.4 卷管加工的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	周长	公称 直径	<800	5.0mm	用卷尺测量 检查
			800~1200	7.0mm	
			1300~1600	9.0mm	
			1700~2400	11.0mm	
2	椭圆度	公称 直径	<800	外径的 1.0%， 且不大于 4.0mm	用直尺测量 检查
			800~1200	4.0mm	
			1300~1600	6.0mm	
			1700~2400	8.0mm	
3	样板与管外壁 不贴合间隙	对接纵缝处		壁厚的 10%+2mm， 且不大于 3.0mm	用样板、直尺 测量检查
		对接纵缝处 (离管端 200mm)		2.0mm	
		其他部位		1.0mm	
4	平直度			1.0/1000	用直尺测量 检查

检查数量：按不同规格各抽查 1 处。

18.4 管道焊接

一般规定

18.4.1 管道焊接应符合本节和现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683 的有关规定，GB1、GB2、GC1、GC2 四类管道应进行焊接工艺评定和焊缝无损探伤检验合格。

I 主控项目

18.4.2 管道焊缝位置应符合下列规定：

1 直管段上两对接焊口中心面间的距离,当公称直径大于或等于 150mm 时,不应小于 150mm;当公称直径小于 150mm 时,不应小于管子外径;

2 缝距离弯管(不包括压制、热推或中频弯管)起弯点不得小于 100mm,且不得小于管子外径;

3 卷管的纵向焊缝应置于易检修的位置,且不宜在底部;

4 环焊缝距支、吊架净距不应小于 50mm,需热处理的焊缝距离支、吊架不得小于焊缝宽度的 5 倍,且不得小于 100mm;

5 不宜在管道焊缝及其边缘上开孔;

6 有加固环的卷管,加固环的对接焊缝应与管子纵向焊缝错开,其间距不应小于 100mm,加固环距管子的环焊缝不应小于 50mm。

检验方法:检查施工记录和尺量检查。

18.4.3 管道坡口表面应无氧化皮、熔渣且无凹凸不平现象。

检验方法:观察检查。

18.4.4 管道组成件组对时,对坡口及其内外表面进行的清理应符合表 18.4.4 的规定。

表 18.4.4 坡口及其内外表面的清理

管道材质	清理范围(mm)	清理物	清理方法
碳素钢 不锈钢 合金钢	≥10	油、漆、锈、毛刺等污物	手工或机械等
铝及铝合金	≥50	油污、氧化膜等	有机溶剂除净油污, 化学或机械法 除净氧化膜
铜及铜合金	≥20		
钛	≥50		

检验方法:检查施工记录。

18.4.5 除设计文件规定的管道冷拉伸或冷压缩焊口外,不得强行组对。

18.4.6 管道对接焊口的组对应做到内壁齐平,内壁错边量应符合表 18.4.6 的规定。

表 18.4.6 管道组对内壁错边量

管道材质		内壁错边量
钢		不宜超过壁厚的 10%，且不大于 2mm
铝及铝合金	壁厚≤5mm	不宜超过壁厚的 7%，且不大于 0.5mm
	壁厚>5mm	不宜超过壁厚的 10%，且不大于 2mm
铜及铜合金、钛		不宜超过壁厚的 10%，且不大于 1mm

检验方法：检查施工记录。

18.4.7 不等厚管道组成件组对时，当内壁错边量超过表 18.4.6 的规定或外壁错边量大于 3.0mm 时，应进行修整(图 18.4.7)。

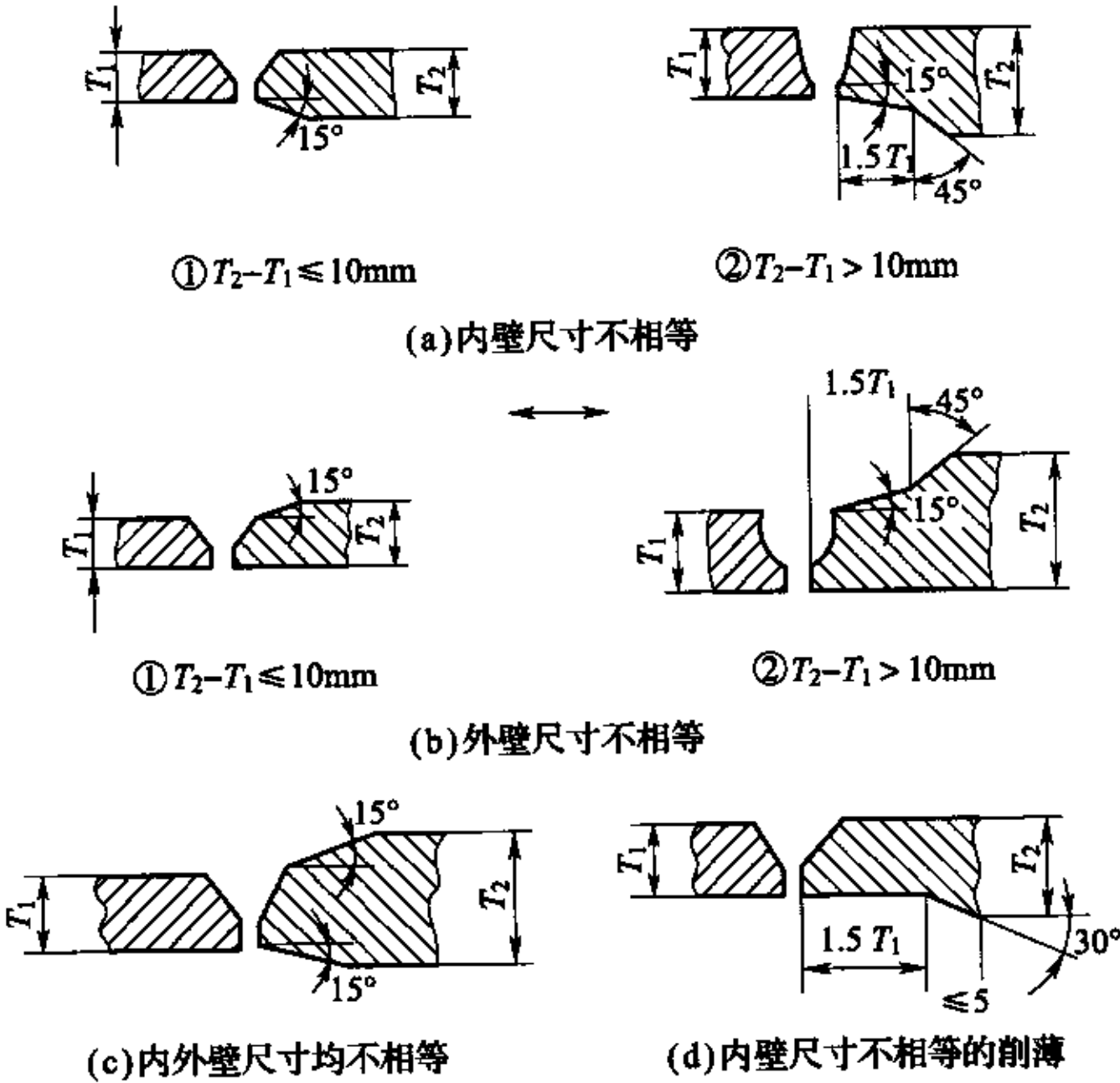


图 18.4.7 焊件坡口形式

注：用于管件且受长度条件限制时，图(a)①、(b)①和(c)中的 15°可改用 30°。

检验方法：现场观察和工具检查。

18.4.8 在焊接和热处理过程中,应将焊件垫置牢固。

18.4.9 当对螺纹接头采用密封焊时,外露螺纹应全部密封。

18.4.10 对管内清洁要求较高且焊接后不易清理的管道,其焊缝底层应采用氩弧焊施焊。机组的循环油、控制油、密封油管道,当采用承插焊时,承口与插口的轴向不宜留间隙。

检验方法:现场检查。

18.4.11 需预拉伸或预压缩的管道焊口,组对时所使用的工具应待整个焊口焊接及热处理完毕并经焊接检验合格后方可拆除。

检验方法:旁站检查。

II 一般项目

18.4.12 焊制中、低压管件尺寸的允许偏差应符合表 18.4.12 的规定。

表 18.4.12 焊制中、低压管件尺寸的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	弯头	周长	$D_n > 1000$	6.0mm	用卷尺测量检查
			$D_n \leq 1000$	4.0mm	用直尺测量检查
		端面与中心线垂直度		外径的 1.0%, 且不大于 3.0mm	
2	异径管	椭圆度		各端外径的 1.0%, 且不大于 5.0mm	用卡尺测量检查
3	三通	支管垂直度		高度的 1.0%, 且不大于 3.0mm	用角尺、直尺 测量检查

检查数量:每种管件各抽查 3 件。

18.4.13 对接接头的焊缝余高、外壁错边量、接头平直度的允许偏差应符合表 18.4.13 的规定。

检验数量:抽查 10%,且不得少于 3 处。

表 18.4.13 焊缝余高、外壁错边量、接头平直度的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	焊缝余高	Ⅲ类钢管道	$1+0.1b$, 且不大于 3.0mm	用焊接检验尺检查
		Ⅳ、Ⅴ类钢管道	$1+0.2b$, 且不大于 5.0mm	
2	外壁错边量	Ⅲ类钢管道	壁厚的 15%, 且不大于 3.0mm	用焊接检验尺检查
		Ⅳ、Ⅴ类钢管道	壁厚的 25%, 且不大于 5.0mm	
3	接头平直度	壁厚 $\leq 10\text{mm}$	壁厚的 1/5	用楔形塞尺和样板尺检查
		$10\text{mm} < \text{壁厚} \leq 20\text{mm}$	2.0mm	
		壁厚 $> 20\text{mm}$	3.0mm	

注:1 Ⅲ类钢管是指:当工作温度 $\leq 370^{\circ}\text{C}$ 时, $4\text{MPa} < \text{工作压力} \leq 10\text{MPa}$;当工作温度 $> 370^{\circ}\text{C}$ 时, $1.6\text{MPa} < \text{工作压力} \leq 4\text{MPa}$ 。

2 Ⅳ类钢管道是指:当工作温度 $\leq 370^{\circ}\text{C}$ 时, $1.6\text{MPa} < \text{工作压力} \leq 4\text{MPa}$;当工作温度 $> 370^{\circ}\text{C}$ 时,工作压力 $\leq 1.6\text{MPa}$ 。

3 Ⅴ类钢管是指:工作温度 $> 370^{\circ}\text{C}$ 时,工作压力 $\leq 1.6\text{MPa}$ 。

4 b 为焊缝宽度。

18.5 矿井工业管道安装

I 主控项目

18.5.1 要求清洗、脱脂、内部防腐蚀的管段、管件、阀门等,其质量应符合设计要求和现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。

检验方法:检查清洗、脱脂等施工记录或内部防腐蚀质量证明书。

18.5.2 埋地管道的防腐蚀及隐蔽工程应符合设计要求及规范规定。

检验方法:检查施工记录和隐蔽工程记录。

18.5.3 安全阀的最终调试应符合设计要求和下列规定:

- 1 垂直安装;
- 2 在系统上调试时的开启和回座压力符合设计文件规定;

3 在工作压力下无泄漏；

4 最终调试合格后，重做铅封。

检验方法：检查安全阀调整试验记录和观察检查。

II 一般项目

18.5.4 管道安装的坡向、坡度应符合设计要求。坡度偏差不应超过设计值的 1/3。

检查数量：抽查 5%记录，实测不得少于 3 处。

检验方法：用水准仪或水平尺实测和检查施工记录。

18.5.5 管道法兰、焊缝及其他连接件的安装位置应符合设计要求，并不得紧贴墙壁和管架，朝向合理。

检验方法：对照图纸观察检查。

18.5.6 管道支架的安装应符合设计要求和规定。

检验方法：对照图纸观察检查。

18.5.7 承压铸铁管承插接口的结构形式，使用的填料应符合设计要求和下列规定：

1 沿曲线铺设的铸铁管道，每个承插接口的最大允许转角，公称直径小于或等于 500mm 时为 2°，公称直径大于 500mm 时为 1°；

2 接口平整，光滑。

检查数量：抽查 10%，且不得少于 3 个接口。

检验方法：检查施工记录和隐蔽工程记录。

18.5.8 阀门的型号应符合设计要求，安装位置、进出口方向应正确，阀门连接应牢固、紧密，阀门启闭应灵活，手轮、手柄朝向应合理，阀门表面应洁净。

检查数量：抽查 10%，且不得少于 3 个。

检验方法：观察检查和启闭检查。

18.5.9 管道穿越墙壁、楼板、屋面、道路时，穿越位置及保护措施应符合设计要求，并符合下列规定：

1 穿墙及过楼板的管道应加套管，但管道焊缝应位于套管外；穿墙套管长度大于墙厚时，穿楼板套管应高出楼面或地面

50mm;穿过屋面的套管应有防水肩和防水帽;

2 管道与套管的空隙用石棉和其他不燃材料填塞。

检查数量:抽查 5%,且不得少于 3 件。

检验方法:观察检查。

18.5.10 法兰连接,两法兰应平行并保持同轴性,螺栓应能自由穿入。

检验方法:用直尺、卡尺或厚薄规检查。

18.5.11 每对法兰应使用相同规格、型号的螺栓,螺栓的穿向应一致,螺栓露出螺母 1 个~5 个螺距,紧固匀称,松紧适度。

检查数量:不得少于 3 处。

检验方法:观察检查和用小锤敲打听音检查。

18.5.12 导向支架或滑动支架安装位置应正确,埋设应牢固,滑动面应洁净平整,滑动时无歪斜和卡涩现象,反向偏移量应为设计位移的 1/2。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 处。

检验方法:观察检查。

18.5.13 弹簧支、吊架安装位置应正确,埋设应牢固,调整高度应符合设计要求。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 个。

检验方法:观察检查并抽查弹簧高度调整记录。

18.5.14 井巷管道安装位置的允许偏差应符合表 18.5.14 的规定。

表 18.5.14 井巷管道安装位置的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检查数量及检验方法
1	立井井筒管道位置		30mm	检查施工记录
2	斜井井筒及巷道 管道位置	与腰线垂距	30mm	图上定点,抽查 管子总数 10%
		与中心线水平间距	50mm	
3	管卡、管架及管座的间距		300mm	图上定点,抽查 10%

注:无腰线及中线的大巷和锚喷支护的巷道,管道敷设的位置由建设、监理、施工单位在保证管道安全的情况下现场确定。

18.5.15 其他管道安装尺寸的允许偏差应符合表 18.5.15 的规定。

检查数量：均不得少于 3 处。

表 18.5.15 管道安装尺寸的允许偏差

项次	项 目			允许偏差	检验方法
1	坐标	架空及地沟	室外	25mm	用水平仪、经纬仪和拉线尺量检查
			室内	15mm	
		埋地		60mm	
2	标高	架空及地沟	室外	20mm	
			室内	15mm	
		埋地		25mm	
3	水平管道弯曲度		$D_n \leq 100$	2/1000, 最大 50mm	拉线尺量检查
			$D_n > 100$	3/1000, 最大 80mm	
4	立管垂直度			5/1000, 最大 30mm	用经纬仪或吊线检查
5	成排管道的间距			15mm	拉线尺量检查
6	交叉管的外壁或绝热层间距			20mm	

18.5.16 承压铸铁管, 承插接口环形间隙允许偏差应符合表 18.5.16 的规定。

表 18.5.16 承插接口环形间隙允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
	公称直径	环形间隙		
1	75~200	10	+3mm -2mm	尺量检查或检查施工记录
2	250~450	11	+4mm -2mm	
3	500~900	12	+4mm -2mm	
4	1000~1200	13	+4mm -2mm	

18.5.17 井下制冷管道安装及保温的质量要求应符合现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274 的有关规定和现行行业标准《煤矿井筒装备防腐蚀技术规范》MT/T 5017 的有关规定。

检验方法：检查施工记录。

18.5.18 矿井非金属管道安装应符合下列规定：

1 管道连接宜采用热熔连接、电熔连接、粘接、焊接、法兰、螺纹连接等方法及采用 O 形胶圈承插或套筒连接，其连接工艺应符合设计及生产厂家技术要求；

2 管材与管件热熔（电熔）连接前端面应清洁、干燥、无油污，热熔温度应控制在 $260^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ；

3 管路使用法兰连接时，两法兰口应对正不错口，密封圈位置正确，连接螺栓规格、型号符合设计要求，螺栓的穿向一致，露出螺母 1 个～5 个螺距，紧固匀称，松紧适度，且不应使连接的管路因螺栓紧固而受力；

4 管路使用支吊架固定时，宜在管路与支吊架间加弧形衬垫，且应固定牢固。

检验方法：检查施工记录。

18.6 管道系统试验及涂漆

主 控 项 目

18.6.1 管道运行前应做液压试验和严密性试验，管道液压强度试验压力、严密性试验压力和试验结果应符合设计要求和表 18.6.1 的规定。

检验方法：检查管道系统试验记录。

表 18.6.1 液压试验压力和试验结果

项次	项 目	强度试验压力	严密性试验压力
1	地上及制冷管道	1.25MPa	p

续表 18.6.1

项次	项 目		强度试验压力	严密性试验压力
2	埋地管道	钢管	$1.25p$ 且不小于 0.4MPa	p
		铸铁管	$p \leq 0.5\text{MPa}$	
			$p > 0.5\text{MPa}$	

注： p 为设计压力，且强度试验压力不大于系统内阀门的单体试验压力。

18.6.2 埋地压力管道最终水压试验的试验压力和试验结果应符合设计要求和下列规定：

1 埋地压力管道(钢管、铸铁管)在隐蔽前应进行水压试验，管线距离较长可分段进行水压试验；在回填土后，还应进行系统最终水压试验，试验前管内需充水浸泡 24h，试验压力为设计压力，其渗水量应符合设计规定；

2 当公称直径小于或等于 400mm 的埋地铸铁管道最终试验时，若能排尽管内空气，在 10min 内压降不大于 0.05MPa ，可不作渗水量试验。

检验方法：检查管道系统试验记录。

18.6.3 煤矿专用管路安装后，应进行下列试验，并应在试验时达到不漏风、不漏水。

1 排水管应做水泵在额定压力下排水试验；

2 洒水、消防、给水及煤水管应做灌水试验；

3 充填、泥浆和水采高压管路应按设计规定做加压试验；

4 压风管路及玻璃钢瓦斯管应按额定压力做送风试验。

检验方法：观察检查和检查施工记录。

18.6.4 管道涂料的品种、牌号与质量应符合设计要求，涂料应有制造厂合格证明书，过期的涂料应重新检验，确认合格后方可使用。

检验方法：检查产品质量证明书与合格证。

18.6.5 管道涂漆前，被涂表面应无污垢、油迹、水迹、锈斑、焊渣、毛刺等。

检查数量：应抽查不少于 3 处。

检验方法：观察检查。

18.6.6 色环、工作介质与流向等标记应符合设计要求和有关规定，且标记美观、涂层均匀，无流淌现象。

检查数量：应抽查不少于 3 处。

检验方法：观察检查。

18.6.7 漆膜厚度、涂层数量和质量应符合下列规定：漆膜厚度、涂层数量符合设计要求。漆层完整，无漏涂和损坏，漆膜附着牢固，无开裂、剥落、皱纹、气泡、针孔等缺陷。涂层均匀，色泽一致，无流淌现象。

检查数量：不得少于 5 段，每段 2m。

检验方法：观察检查和用漆膜测厚仪或划格法检查。

19 瓦斯抽放设备安装工程

19.1 一般规定

19.1.1 本章适用于固定式和移动式瓦斯抽放站安装工程。

19.1.2 电气设备安装位置和设备外壳接地安装应符合设计要求。

检验方法：观察和对照图纸检查。

19.1.3 室外防雷设施的安装应符合设计要求，其保护半径应对站内厂房、地面、管路、设备全覆盖。

检验方法：对照图纸现场检查 and 检查施工记录。

19.2 瓦斯抽放泵安装

I 主控项目

19.2.1 瓦斯抽放泵超过防锈保证期或有明显缺陷时，其拆卸、检查和清洗应符合设备技术文件的规定。带有内腔的瓦斯泵或部件在封闭前，应仔细检查和清理，其内部不得有异物。

检验方法：旁站检查和检查施工记录。

19.2.3 基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的有关规定。

19.2.3 联轴器安装找正后径向位移、端面间隙、轴线倾斜应符合技术文件规定和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

19.2.4 泵体的水平度偏差不得大于0.15/1000。

检验方法：用水平仪检查和检查施工记录。

19.2.5 泵体与电机连接后，手工盘车应灵活、无阻滞、无异常声音，安全防护罩应安装齐全。

检验方法：观察检查和实际操作检查。

II 一般项目

19.2.6 抽放泵安装的允许偏差应符合表 19.2.6 的规定。

表 19.2.6 抽放泵安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	位置偏差	10mm	吊线、尺量检查
2	标高偏差	±10mm	
3	多台泵位置相互差	15mm	
4	多台泵标高相互差	15mm	

19.3 移动式瓦斯抽放泵站安装

一般项目

19.3.1 移动式瓦斯抽放泵站安装应安装在新鲜风流中，运输泵站平板车应水平放置、垫稳。

检验方法：现场检查。

19.3.2 瓦斯抽放泵站各管线连接处应密封良好，无漏气现象。

检验方法：现场检查。

19.3.3 泵站进气口端应按技术文件要求加装过滤网。

检验方法：现场检查和检查施工记录。

19.3.4 高、低浓度瓦斯传感器显示屏安装位置应符合技术文件要求，且便于观测。

检验方法：现场检查和检查施工记录。

19.3.5 孔板流量计、甲烷传感器及压力表等附属设施安装应符合技术文件要求。

检验方法：现场检查和检查施工记录。

19.3.6 移动式瓦斯抽排泵站电气设备外壳应按设计要求安装可靠接地。

检验方法：现场检查和检查施工记录。

19.4 瓦斯抽放泵站附件安装

I 主控项目

19.4.1 安装的设备,主要的或用于重要部位的材料,必须符合设计和产品标准的规定。泵站中属煤矿安全标志管理范围的产品,必须具有《煤矿矿用产品安全标志证书》。利用瓦斯时,在泵的出气侧管路系统必须装设防回火、防回气、防爆炸的安全装置。

检验方法:检查设备、材料合格证明书。

19.4.2 防爆炸和防回火安全装置安装质量应符合设计和技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

II 一般项目

19.4.3 阀门的型号应符合设计要求,安装位置、进出口方向应正确,阀门安装连接应牢固、紧密,阀门启闭应灵活,手轮、手柄应朝向合理。

检查数量:抽查 10%,且不得少于 3 个。

检验方法:观察检查和启闭检查。

19.4.4 孔板流量计、吸气管路上的真空表、排气管路上的压力表、吸气联通管上的瓦斯浓度测量阀、气水分离器上的瓦斯浓度测量阀、高低浓甲烷传感器、断水保护器等泵站附属设施安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

19.4.5 抽放泵冷却系统安装、泵体水封水位应符合设备技术文件要求,溢水槽溢水均匀,冷却水应洁净,其进水口水温应在 35℃ 以下。

检验方法:检查施工记录和现场操作检查。

19.4.6 淋水式冷却器的安装应符合设计要求。

检验方法:对照设计观察检查。

19.4.7 负压放水器安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

19.4.8 放空管高度应符合设计要求,垂直度偏差不应超过总长的 5/1000,最大不应超过 25mm。

检验方法:检查施工记录。

19.4.9 附属设备支架(托、梁)和座(墩)的安装位置应正确,埋设应平整、牢固;支架、支座与设备接触应紧密,同类设备应排列整齐。

19.5 室内管道安装

I 主控项目

19.5.1 钢管道的加工、焊接应符合本规范第 18.3 节、第 18.4 节的有关规定。

检验方法:检查施工记录。

19.5.2 瓦斯抽放管路的防冻、防腐蚀、防漏气、防砸坏、抗静电和避雷电等设施安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录和现场检查。

19.5.3 室内瓦斯管道不应与带电物体接触,并应与动力电缆等分开铺设,其安全距离应大于 1m。

检验方法:现场检查和检查施工记录。

II 一般项目

19.5.4 地面瓦斯抽排泵进、出口侧设置放空管应符合设计规定。

检验方法:检查施工记录。

19.5.5 导向支架或滑动支架安装位置应正确,埋设应牢固。滑动面应洁净、平整,滑动时应无歪斜和卡涩现象,管道与设备连接时,设备不得承受附加外力。

检验方法:现场检查。

19.5.6 法兰连接时,两法兰应平行并保持同轴性,螺栓应能自由穿入,每对法兰应使用相同规格、型号的螺栓,螺栓应穿向一致,紧固匀称,松紧适度。

检查数量:不得少于 3 处。

检验方法:用直尺、卡尺或厚薄规检查和用小锤敲打听音检查。

19.5.7 管道穿越墙壁、楼板、屋面、道路时,穿越位置及保护措施应符合设计要求。

检查数量:抽查 5%,且不得少于 3 件。

检验方法:观察检查。

19.5.8 瓦斯管道防腐、吹扫、试压等应符合本规范第 18 章的有关规定。

检验方法:检查施工记录和现场旁站检查。

19.5.9 管道及支架的涂漆应符合下列规定:

1 油漆种类和涂刷遍数应符合设计要求,附着良好,无脱皮,起泡,漏涂现象;

2 漆膜厚度应均匀,色泽一致,无流淌及污染现象。

检验方法:观察检查。

19.5.10 抽放设备安装形成系统后应按设计要求以压缩空气为介质进行强度和严密性试验。无规定时,试验压力应为额定工作压力的 1.25 倍,强度试验以压缩空气为介质持续 5min 应不渗漏或无变形。

检验方法:检查试验记录。

19.5.11 工艺管道安装质量验收应符合本规范第 18 章的有关规定,工艺管道走向不应影响相关设备的正常维护保养。

检验方法:现场检验。

19.6 试 运 转

19.6.1 系统试运转应按说明书规定的操作程序进行,不得频繁启动,启动时间间隔应按设备技术文件要求执行。连续试运转不应小于 8h。

检验方法:检查试运转记录。

19.6.2 设备在运转中应平稳,无异常声响。轴承振动和轴的窜动应符合设备技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

检验方法:检查试运转记录。

19.6.3 各种仪表应工作正常。

检验方法:检查试运转记录。

19.6.4 泵站管路及各辅助系统应工作正常、无渗漏现象。

检验方法:现场检查 and 检查试运转记录。

19.6.5 轴承最高温度不应超过 80°C ,温升不应超过 40°C 。

检验方法:温度计检查和检查试运转记录。

20 井下采掘设备安装工程

20.1 液压支架安装

主 控 项 目

20.1.1 液压支架的规格、型号应符合设计要求。

20.1.2 液压支架在入井前应在地面综机车间进行空载试运,检查各部运转情况,各项指标应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查设备检查调试记录。

20.1.3 液压支架宜整体运输,确需在地面进行解体运输的应满足下列规定:

1 解体前应对所有部件进行统一编号;

2 解体时应按统一部位进行解体,对于易损件及连接附件,应单独装车,并应对液压管提前进行封堵,液压胶管外露端应加装塑料护帽,液压阀外露接口应加装塑料堵;

3 液压支架应按安装顺序进行运输,并应保持设备的正确方向性。

检验方法:现场检查和检查施工记录。

20.1.4 液压支架组装应按设备技术文件进行,液压支架组装完毕后,应对下列内容进行逐项检查:

1 油管连接是否正确;

2 各种阀组是否串、漏液;

3 结构件动作有无挤卡现象;

4 各种千斤顶动作是否灵活可靠;

5 检查合格后进行单机调试,逐架反复升降次并适量前移,其他千斤顶试动2次~3次。

检验方法:现场检查和检查施工记录。

20.1.5 液压支架安装应符合下列规定：

1 安装后各支架应保证成一条直线，且应平行于工作面刮板输送机，支架间距应符合设计和技术文件要求；

2 支架顶梁与顶板、底座与底板应接触严密，不得歪斜，局部超高或接触不好的地方应用木梁夯实，支架初撑力应达到额定值；

3 支架零部件应齐全、灵活可靠，管路应排列整齐，储液箱应清洁干净，乳化液应符合质量规定，支架泵站工作压力应符合设计要求；

4 支架内外应无浮矸、钢轨、木料等杂物。

检验方法：现场检查 and 检查施工记录。

20.2 采煤机安装

主 控 项 目

20.2.1 采煤机入井前应进行地面安装和试运转，并应符合下列规定：

1 采煤机部件的规格、数量应正确、齐全，安装连接应符合设备技术文件要求；

2 采煤机与其他设备间配套关系应正确；

3 试运转 30min，并应符合下列规定：

1) 各部位使用的液压油或润滑油符合设备技术文件规定；

2) 滚筒转向正确，摇臂升降灵活，截割部和牵引部等各项操作手把、按钮、开关灵活，挡煤板翻转灵活，喷雾系统工作正常，各保护装置和仪表工作正常，各防爆部位连接牢固；

3) 各项性能达到设备技术文件要求，齿轮啮合良好，齿轮箱无漏油，各部油温不高于 70℃，壳温不高于 50℃。

检验方法：检查施工记录。

20.2.2 采煤机安装质量要求应符合设备技术文件规定。

检验方法：检查施工记录。

20.2.3 采煤机试生产不应小于 48h,并应符合下列规定:

- 1 各部性能符合设备技术要求,转动部件运转灵活;
- 2 采煤机运行平稳,紧固件无松动;
- 3 试生产正常后,更换各部液压油和润滑油,并清洗或更换滤芯。

检验方法:检查试运转记录。

20.3 刨煤机安装

主 控 项 目

20.3.1 刨煤机的型号应符合设计要求,且入井前应进行地面试安装和试运转,其技术性应达到设备技术文件要求。

20.3.2 刨煤机的安装应符合设备技术文件要求,并应符合下列规定:

- 1 刨煤机刨头安装符合设备技术文件要求,且刨头在刮板溜槽上滑动无阻卡现象;
- 2 刨煤机牵引部安装后,牵引链松紧适度。

检验方法:检查试运转记录和现场检查。

20.3.3 刨煤机试生产时间不应少于 24h。按生产能力的 50%、75%、100%分别进行试生产,每次试生产时间不应少于 8h,并应符合下列规定:

- 1 声光信号齐全,工作面所有人员退到安全地点;
- 2 乳化液泵、运输巷及工作面的刮板输送机按顺序启动;
- 3 点动刨煤机两次,经检查各部声音正常、仪表指示准确、牵引链松紧合适后,才可正式刨煤;
- 4 机器各驱动部应清洁,各螺栓应齐全、紧固;
- 5 刨煤机刨刀锋利,安装正确、牢固可靠;刨煤机牵引链两端连接牢固,张紧程度应符合设备技术文件要求,连接环无裂纹、无超限磨损;护链罩、导轨、挡煤板紧固可靠;

- 6 各润滑部位油量符合设备技术文件要求,各密封部位密封

良好；

- 7 电缆、管线等吊挂整齐,不受挤、压、刮、碰；
- 8 冷却、喷雾供水装置齐全完好；
- 9 工作面支护状况良好,符合作业规程规定；
- 10 工作面输送机平、直、稳,锚固装置牢固；
- 11 刨煤机运行轨道无阻碍运行的铁器、杂物等。

检验方法:检查试运转记录和现场操作检查。

20.4 装岩机安装

一般项目

20.4.1 下井前应检查各零部件是否齐全,并在地面进行试运行,技术性能应满足设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

20.4.2 井下组装及安装应按设备技术文件要求进行,并符合下列要求:

- 1 进料槽、中间槽和卸料槽间的连接处错位不得大于 3mm,且卸料槽不得高于中间槽,中间槽不得高于进料槽；
- 2 装岩机应具有可靠的护绳装置,钢丝绳不得从卷筒上自动松开；
- 3 耙斗绞车安装应符合本规范第 21.1 节的有关规定。

检验方法:检查施工记录。

20.4.3 试运转应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查试运转记录。

20.5 掘进机安装

一般项目

20.5.1 本节适用于悬臂式掘进机的验收。

20.5.2 下井前应检查各零部件是否齐全,并在地面进行试运行,技术性能应满足设备技术文件要求。

20.5.3 掘进机选用的配套电气设备必须符合现行国家标准《爆炸性环境》GB 3836.1 的有关规定,各种防爆电气设备必须有防爆合格证明。

检验方法:检查出厂合格证。

20.5.4 井下组装及安装应按设备技术文件要求进行,并应符合下列规定:

- 1 掘进机重心,纵向和横向误差不大于 25mm;**
- 2 悬臂左右摆动行程将悬臂置于掘进机纵轴线重合位置,分别向左和向右摆动至极限位置,左右摆动行程左侧和右侧摆动行程差不大于 30mm;**
- 3 耙爪臂和铲板间隙,测调耙爪臂下平面与铲板表面的间隙,间隙应为 2.0mm~5.0mm,且不允许有局部摩擦;**
- 4 中间刮板输送机链条,应保证铲板摆动时,链轮仍能正确啮合;**
- 5 掘进机架起后张紧履带链悬垂度符合设备技术文件的规定。**

检验方法:检查施工记录。

20.5.5 试运转应符合下列要求:

- 1 掘进机运转平稳,悬臂摆动灵活;**
- 2 切割头截齿应排列合理,更换方便,并具有互换性;**
- 3 装运机构及履带机构的传动部件、齿轮箱等可靠、防水密封;**
- 4 履带的牵引力及爬坡角度符合设备技术文件要求;**
- 5 中间刮板输送机运转平稳,不得出现跳链、掉链、刮板别卡现象,刮板链应能与链轮正常啮合;**
- 6 装运机构耙爪下平面与铲板之间应有间隙,且彼此之间不摩擦;**
- 7 液压系统及内、外喷雾系统应进行耐压试验,喷雾系统运转正常;**
- 8 操作手柄、按钮、旋钮应动作灵活、可靠、操作方便;**
- 9 齿轮箱在运转中各密封端盖、出轴密封、箱体结合面等处**

均不得有渗漏现象；

10 各齿轮箱、液压系统和轴承等使用的油脂牌号和用量符合设计要求；

11 掘进机作业时，各齿轮箱的最高温度不得超过 95℃，液压油箱中的油温不应超过 60℃。

检验方法：检查试运转记录。

20.6 单(双)体液压支柱

主 控 项 目

20.6.1 液压支柱型号、规格应符合设计文件要求。

20.6.2 液压支柱入井前应试验达到设备技术性能要求，并应检查复试合格后，才能下井使用。

检验方法：检查设备检验记录。

20.6.3 液压支柱安装应符合下列规定：

1 液压支柱应垂直于顶、底板支设，并有一定的“迎山”角，使支柱处于垂直受力状态，不易推倒；

2 将液压支柱卸载阀应朝向煤壁一侧；

3 液压支柱与工作面运输机械应有适当的距离，采煤机运行中不得碰撞与液压支柱油缸、手把阀体和三用阀；

4 液压支柱顶盖的四爪应卡在顶梁花边槽上，不得顶在顶梁上或顶梁接头处。

检验方法：现场查看。

20.6.4 液压支柱支设完成后，截止阀应紧闭，液压支柱柱体及单向阀、卸载阀阀嘴等应无渗漏泄压现象，安全阀应动作可靠。

检验方法：现场检验。

20.7 乳化液泵站

主 控 项 目

20.7.1 乳化液泵站规格、型号应符合设计要求。

20.7.2 入井前应检查部件是否齐全,并应在地面进行试运行,其性能符合设备技术文件要求后,方可入井。

检验方法:检查设备检验记录。

20.7.3 乳化液的配制应符合现行行业标准《液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液压液》MT 76 的有关规定。

检验方法:检验施工记录。

20.7.4 乳化液泵站井下装配应符合下列规定:

1 装配的所有部件经检验合格后方可使用,且同一型号部件可互换;

2 零部件、管路及箱体内部在装配前应清洗干净;

3 装配时部件接缝应平整,无明显错边、错位;

4 部件装配应齐全,安装位置应正确,连接牢固可靠;

5 各种活动阀门及旋转件应可靠、灵活、无卡阻现象。

检验方法:检验施工记录。

20.7.5 乳化液泵站试运转应符合下列规定:

1 泵站安装后应进行空载启动运转试验,液力部分各连接处应无渗漏,无异常声响和振动,紧固螺栓不松动;

2 在设计压力下,泵站的流量达到设备技术要求。泵站运转平稳,油温及保护装置无异常;

3 在 1.25 倍设计压力下运转 2min,泵站运转平稳,各元件无损坏,所有焊缝和部件连接密封部位无渗漏;

4 卸载阀、安全阀等保护装置动作灵敏可靠;

5 乳化液温度在 10℃~40℃ 范围内。

检验方法:检验试运转记录。

21 矿井其他机械设备安装工程

21.1 矿用绞车安装

I 主控项目

21.1.1 有基础的绞车设备,其基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的有关规定。

21.1.2 绞车安装后应进行试运转,试运转时间及要求应符合表21.1.2规定。

表 21.1.2 绞车试运转时间及要求表

项次	绞车类别	无负载试运转时间(min)	带负载试运转时间(min)	要 求
1	无极绳绞车	不少于 30	240	夹钳式绞车,夹钳动作灵活,无阻滞现象
2	耙矿绞车	不少于 30	—	空载运转时,不挂钢丝绳
3	风动绞车	不少于 30	正反各 15min	运行平稳
4	风门绞车	不少于 30	正反各 15min	
5	回柱绞车	不少于 30	正反各 15min	
6	调度绞车	不少于 30	正反各 15min	

II 一般项目

21.1.3 各种绞车安装的允许偏差应符合表 21.1.3 的规定。

表 21.1.3 绞车安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	机体位置		5.0mm	吊线、尺量检查
2	标高		±10mm	
3	有基础绞车水平度	纵向	1.0/1000	
		横向	0.5/1000	

21.2 翻车机安装

I 主控项目

21.2.1 翻车机垫铁、基础螺栓及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。减速器、联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

21.2.2 翻车机安装后应进行试运转,空载运转2h,负载运转4h。试运转时操作机构的闭锁装置应灵活、正确、可靠,机体无明显跳动,制动闸两闸应同时制动;制动时大滚圈与主动托轮间隙为1.0mm~3.0mm。

检验方法:观察、尺量检查和检查试运转记录。

21.2.3 轴承温度:滑动轴承不得超过70℃,滚动轴承不得超过80℃。

检验方法:检查试运转记录或用温度计抽查。

II 一般项目

21.2.4 翻车机安装的允许偏差应符合表21.2.4的规定。

表 21.2.4 翻车机安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	机体纵向中心线与设计中心线重合度	5.0mm	拉线和尺量检查
2	轨面标高	±5.0mm	在进车端检查
3	主动轴和从动轴的水平度	0.25/1000, 且倾斜方向一致	用水平仪检查
4	主动轴、从动轴的水平间距	2.0mm	尺量检查

21.3 排矸设备安装

I 主控项目

21.3.1 卸矸架的安装应平稳,卡设牢固。

检验方法:实际操作检查。

21.3.2 导向轮转动应灵活可靠,应无咬绳现象。

检验方法:实际操作检查。

21.3.3 带负载试运转 2h,应符合下列规定:

- 1 闸门开闭可靠,装载正确,无卡阻现象;
- 2 箕斗倾斜和复位正确、灵活、可靠。

检验方法:实际操作检查。

II 一般项目

21.3.4 卸矸架与闸门安装的允许偏差应符合表 21.3.4 的规定。

表 21.3.4 卸矸架与闸门安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	卸矸架轨道与矸石山轨道的搭接平滑无阻滞,内侧错动	2.0mm	尺量检查
2	闸门纵向中心线与设计中心线重合度	10mm	

21.4 卸载站安装

21.4.1 本节适用于 600 轨距及 900 轨距的底卸式矿车卸载站安装的质量验收。

I 主控项目

21.4.2 卸载站设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

21.4.3 钢材的焊接应符合本规范第 8.3 节的有关规定。

21.4.4 卸载曲轨及复位曲轨接头的安装应符合下列规定:

- 1 接缝不得大于 1.0mm,接头平滑;
- 2 用连接板连接的应焊接牢固,用螺栓连接的应将螺栓头焊牢。

检验方法:逐个部位详细检查,用 0.5 磅小锤轻击螺母检查。

21.4.5 托轮组安装应符合下列规定:

- 1 支撑托轮倾角应符合设计及设备技术文件要求;

2 支架上的托轮及引入支架上的托轮组安装尺寸应符合设计要求。

检验方法:对照设计图纸实测检查。

21.4.6 卸载站在卸载过程中应运行平稳,无异常响声,矿车卸载应顺利,卸料干净,复位正常。

检验方法:实际卸载检查。

21.4.7 各种连接螺栓应规格尺寸符合设计要求,齐全完整,紧固可靠,螺栓穿向长度应一致,螺栓露出螺母 2 个~5 个螺距。

检验方法:外观检查或用小锤轻击检查。

21.4.8 托轮安装后应转动灵活,无明显阻滞现象,润滑良好,灵活轻便。

检验方法:手盘托轮检查。

21.4.9 卸载站防腐的油漆种类和涂刷次数应符合设计要求,不应有脱皮起泡现象。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

21.4.10 卸载站安装的允许偏差应符合表 21.4.10 的规定。

表 21.4.10 卸载站安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	托轮轮距	+3.0mm 0mm	尺量检查
2	托轮间距	5.0mm	
3	托轮顶点至轨面距离	0mm -1.0mm	用水平仪测量检查
4	左右对称的托轮标高相对高差	1.0mm	
5	卸载曲轨中心线与轨道中心线	3.0mm	拉线尺量检查
6	其他各标高	±3mm	用水平仪测量检查

21.5 矿井注氮站及辅助设备安装

一般项目

21.5.1 地面固定(移动)式制氮设备安装应符合下列要求:

- 1 设备基础强度符合设计要求,基础表面水平度偏差应小于1.0/1000;
- 2 采用整体无垫铁安装方式;
- 3 安装位置符合设计要求,安装偏差符合设备技术文件要求,当设备技术文件无规定时,应符合表 21.5.1 规定;

表 21.5.1 制氮设备安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	机体中心线位置	3.0mm	拉线尺量
2	机体标高	±5.0mm	用水准仪检查
3	水平度	0.5/1000	用水准仪检查
4	成套设备直线度	3.0mm	拉线尺量

4 地面集装箱式制氮设备安装,各箱体间排列整齐,箱体间连接管件连接紧密、不泄漏,设备接口处应不受力。

检验方法:检查施工记录。

21.5.2 氮气纯化设备安装应符合设备技术文件规定,无规定时应符合本规范表 21.5.1 的规定。

21.5.3 储气罐及冷却器安装应符合本规范第 15.3 节的有关规定。

21.5.4 注氮管路及各类阀门安装的质量验收应符合本规范第 18 章的有关规定。

21.5.5 井下移动式制氮设备安装应符合设备技术文件规定,且应符合矿井防爆的有关要求。

21.5.6 负载试运转时间不应小于 8h,并应符合下列规定:

- 1 设备使用的油脂的规格和用量符合设备技术文件要求;

2 各运动部件无异常声音,各连接部件无松动现象,无漏气、漏油及漏水现象,冷却水量符合设备技术要求;

3 润滑油温度不高于 60℃,却水温度不高于 40℃,氮气排气口处温度小于 60℃;

4 各种阀门开闭灵活,动作可靠,仪表灵敏准确;

5 制氮气的纯度宜在 97%~99.99%之间,产气量达到设备技术文件要求。

检验方法:检查试运转记录。

21.6 液压注浆泵安装

I 主控项目

21.6.1 液压注浆泵油缸及注浆缸应灵活轻便,密封,严密不漏,其他安装应符合设备技术文件规定。

检验方法:外观检查。

21.6.2 液压注浆泵试运转应符合设备技术文件规定。

检验方法:检查施工记录。

21.6.3 皮带传动的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

21.6.4 液压注浆泵油路及注浆管路应畅通无阻和无泄漏现象。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

21.6.5 液压注浆泵安装的允许偏差应符合表 21.6.5 的规定。

表 21.6.5 液压注浆泵安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	机体中心线位置	3.0mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	机体标高	±5.0mm	用水准仪检查

21.6.6 液压注浆泵回油管坡度不应大于 2.5%。

检验方法:用水平仪检查。

21.7 泥浆泵安装

I 主控项目

21.7.1 泥浆泵安装应平稳,活塞安装应灵活、轻便、严密不漏。

检验方法:观察检查。

21.7.2 泥浆泵试运转应符合下列规定:

- 1 无负载试运转时间不应少于 15min;
- 2 在额定工作压力下连续运转不应少于 8h;
- 3 吸入及排出阀工作正常;
- 4 安全阀、溢流阀的工作应灵敏、可靠;
- 5 滚动轴承温度不得超过 80°C ,滑动轴承温度不得超过 70°C ;
- 6 特殊轴承温度应符合设备技术文件规定。

检验方法:检查试运转记录。

21.7.3 连接螺栓型号、规格应符合设计要求,紧固应可靠,螺栓应穿向一致,螺栓露出螺母 2 个~5 个螺距。

检验方法:观察检查和用 0.5 磅小锤轻击检查。

II 一般项目

21.7.4 泥浆泵安装的允许偏差应符合表 21.7.4 的规定。

表 21.7.4 泥浆泵安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	机体中心线位置	3.0mm	拉线尺量检查
2	机体标高	$\pm 5.0\text{mm}$	用水准仪检查
3	机体水平度	0.5/1000	用水平尺测量检查

21.8 深井泵安装

I 主控项目

21.8.1 泵轴的窜量应符合设备技术文件的规定。

检验方法:尺量检查。

21.8.2 泵叶轮与导流壳之间的轴向间隙应符合设备技术文件的规定。

检验方法：尺量检查。

21.8.3 传动轴相互连接，两轴端面应贴合，两轴旋入联轴节的深度应相等。

检验方法：检查施工记录。

21.8.4 电动机与泵座应紧密贴合，其间不得加装垫片。

检验方法：观察检查。

21.8.5 井管与泵体应符合下列规定：

- 1 井管内径应比泵入井部分的最大外形尺寸大 50mm；
- 2 泵体在井管内应能自由上下，井管内无污物。

检验方法：观察检查。

21.8.6 深井泵安装应符合下列规定：

- 1 轴承支架和橡胶轴承应完好无损；
- 2 橡胶轴承不应沾染油脂。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

21.8.7 深井泵安装的允许偏差应符合表 21.8.7 的规定。

表 21.8.7 深井泵安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	井管管口伸出基础相应表面 25mm	+10mm 0mm	尺量检查
2	传动轴在两端支承的情况下中部的 径向跳动	0.2mm	检查施工记录

21.9 闸门和溜槽安装

I 主控项目

21.9.1 扇形闸门及矸石装车闸门应安装牢固，开闭灵活、轻便。

检验方法：开车检查。

21.9.2 连接螺栓安装应符合本规范第 8.2.5 条的规定。

II 一般项目

21.9.3 闸门和溜槽安装的允许偏差应符合表 21.9.3 的规定。

表 21.9.3 闸门和溜槽安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	研石装车闸门	高度	±10mm	尺量检查
		水平度	1.0/1000	用水平尺检查
		位置	5.0mm	尺量检查
2	扇形闸门和溜槽	水平度	1.5/1000	用水平尺检查
		位置	5.0mm	尺量检查

21.10 整体泵站安装

I 主控项目

21.10.1 泵站设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

21.10.2 联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

21.10.3 试运转应符合下列要求：

- 1 试运转前应对管路进行酸洗，油品进行过滤。试运转时间不得小于 4h；
- 2 泵的压力等性能指标应达到设备技术文件的规定；
- 3 滑动轴承温度不得高于 70℃，滚动轴承温度不得高于 80℃，特殊轴承温度应符合设备技术文件规定；
- 4 各紧固连接部位应无松动；
- 5 运转中应无异常声音；
- 6 各静密封部位不应泄漏；
- 7 填料的温升应正常，平衡盘出水温度不应过热；
- 8 泵的安全保护装置应灵敏、可靠；
- 9 附属系统运转应正常；

10 电动机的电流不得超过额定值；

检验方法：检查试运转记录；

11 填料温度应正常，在无特殊要求的情况下，填料的允许泄漏量应符合表 21.10.3-1 的规定；

表 21.10.3-1 填料允许泄漏量

项次	项 目	允许泄漏量	检验方法
1	普通软填料	(10~20)滴/min	观察检测
2	机械密封	≤3 滴/min ≤10mL/h	观察检测

12 泵及电动机的径向振动应符合设备技术文件规定，无规定时，径向振幅的允许值应符合表 21.10.3-2 的规定。

表 21.10.3-2 泵及电动机径向振幅允许值

项次	项 目			径向振幅允许值	检验方法
1	转速 n (r/min)	泵	1000~1500	0.08mm	使用手提式振动 仪在轴承座或机壳 外测量检查
			1501~3000	0.06mm	
			3001~6000	0.04mm	
2		电动机	1000~1500	0.10mm	
			1501~3000	0.08mm~0.06mm	
			3001~6000	0.04mm	

II 一般项目

21.10.4 泵安装位置应符合设计要求，其允许偏差应符合表 21.10.4 的规定。

表 21.10.4 泵安装位置的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	泵体位置		5mm	吊线尺量检查
2	泵体轴向 水平度	40kW 及以上的泵	0.5/1000	在轴颈，机座加工面或法兰盘上用水平仪测量检查
		40kW 以下的泵	1/1000	
3	泵体标高		±10mm	用水平仪检查

21.11 往复(甲带)式给煤机安装

I 主控项目

21.11.1 吊挂螺栓安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

21.11.2 偏心轮及托轮安装,双拉杆应保持平衡、长短一致,偏心轮与拉杆应转动灵活,托轮与滑道应接触平稳。

检验方法:观察检查。

21.11.3 空载试运转 4h,负载试运转 4h,各轴承温度不得超过 80°C ,温升不得超过 40°C 。

检验方法:检查试运转记录,并用温度计抽查。

21.11.4 扇形闸门安装应符合设计要求,开闭应灵活。

检验方法:操作及尺量检查。

21.11.5 传动部件转动应灵活、无卡阻现象,安全防护罩应齐全、可靠,甲带运转应平稳、无断链现象。

检验方法:手盘车观察检查。

II 一般项目

21.11.6 机体水平度偏差:纵向不应超过 $0.5/1000$,横向不应超过 $0.15/1000$ 。

检验方法:用精密水平尺检查,横向水平度应在主轴上检测。

21.11.7 吊架安装、焊接应牢固,垂直度不应大于 $1.5/1000$ 。

检验方法:吊线尺量或观察检查。

21.11.8 往复(甲带)式给煤机安装的允许偏差和检验方法应符合表 21.11.8 的规定。

表 21.11.8 往复(甲带)式给煤机安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	机体中心线的位置	3.0mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	机体标高	$\pm 5.0\text{mm}$	用水准仪检查
3	拉杆与拖板同一中心线偏差	3.0mm	拉线垂线尺量检查

21.12 电磁铁振动给煤机安装

I 主控项目

21.12.1 铁芯与衔铁间隙、电磁线圈绝缘电阻应符合设备技术文件规定。

检验方法：用塞尺、1000V 兆欧表检测或检查施工记录。

21.12.2 空载试运转 4h，负载试运转 4h。运转应正常、无卡碰现象，激振电流范围、给料机振幅、线圈温度应符合出厂技术文件规定。

检验方法：用温度计和观察检查或检查施工记录。

21.12.3 悬挂装置悬吊方法应符合设计图纸要求，吊挂长度应适宜，各悬挂点受力应均匀，调节螺栓应调整灵活，防松措施应齐全、可靠。

检验方法：观察检查。

21.12.4 各部连接应坚固可靠，螺栓应无锈蚀，螺栓应露出螺母 1 个～5 个螺距，螺栓穿向应一致。

检验方法：观察及手锤轻击全数检查。

II 一般项目

21.12.5 料槽的水平度偏差，纵向应符合设备技术文件规定，横向不应超过 1.5/1000。

检验方法：用精密水平尺检查。

21.12.6 电阻振动给煤机安装的允许偏差和检验方法应符合表 21.12.6 的规定。

表 21.12.6 电阻振动给煤机安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	机体中心线的位置	3.0mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	机体标高	±5.0mm	用水准仪检查

21.13 带式给料(煤)机安装

I 主控项目

21.13.1 吊挂螺栓安装应符合设计要求。

检验方法:检查施工记录。

21.13.2 拉紧装置安装应符合下列要求:

- 1 尾部拉紧装置应工作灵活,滑动面及丝杠均应平直并涂油保护;
- 2 垂直拉紧装置的滑道应平行,升降应顺利、灵活;
- 3 配重块安放应牢靠,配重量按设计量的 2/3 装设,上煤时当有打滑现象再行增加;
- 4 对于等功率双驱动胶带机的配重量应使两台电动机的电流值基本一致。

检验方法:检查施工记录和现场观察检查。

21.13.3 落煤管和导煤槽安装应符合下列要求:

- 1 管壁应平整光滑,其重量不应压在导煤槽上;
- 2 煤闸门应严密,应有开关标志,操作应灵活方便;
- 3 导煤槽与胶带平行,中心吻合,密封处接触均匀。

检验方法:现场观察检查。

21.13.4 试运转应符合下列规定:

- 1 带式给料(煤)机安装结束后,应按设备技术文件要求对各润滑点添加润滑油或油脂,盘车检查认为正确良好后,方可正式试运转;
- 2 运转应平稳可靠,轴承位不发生漏油现象;启动和停止时,胶带运行平稳,跑偏不应超出托辊和滚筒的边缘;拉紧装置工作正常,胶带无打滑现象;全部托辊应转动灵活;联锁和各事故按钮应工作良好;
- 3 空载连续试机不应少于 2h,功率不应超过额定功率的 30%,轴承位发热的温升不应超过 20℃;

4 负载机不应少于 8h。试运转后,滑动轴承温度不得超过 70℃,温升不得超过 35℃;滚动轴承温度不得超过 80℃,温升不得超过 40℃。

检验方法:检查施工记录、用温度计检查和现场运转观察检查。

II 一般项目

21.13.5 安装设备检查应符合下列要求:

1 每节构架中心与设计中心允许偏差应为 $\pm 1.0\text{mm}$,标高允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$,横向不平度不应大于 3.0mm ;纵向起伏不平度不应大于 10mm ;

2 滚筒的轴线应与胶带相垂直,纵、横向位置误差不应大于 5.0mm ,不水平度不应大于 0.5mm ,标高允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验方法:对照技术文件检查施工记录、现场实测实量。

22 旋转电机安装工程

22.1 一般规定

22.1.1 电机的电气试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

22.1.2 电机垫铁的制作、设置,基础螺栓的安装,基础的二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

22.2 电机安装

主控项目

22.2.1 电机定子和转子间的气隙应符合设备技术文件要求或现行国家标准《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》GB 50170 的有关规定。

检查数量:对现场组装的电机应全数检查,对整体安装的电机不作要求。

检验方法:竣工后检查施工记录。

22.2.2 电机试运转应符合下列规定:

1 轴承温度:滑动轴承不超过 70°C ,滚动轴承不超过 80°C ;

2 电机温升不超过出厂技术文件或铭牌规定,无规定时,可按表 22.2.2 的规定执行。

表 22.2.2 电机温升值表($^{\circ}\text{C}$)

电机部位	A 级绝缘		B 级绝缘		E 级绝缘	
	温度计法	电阻法	温度计法	电阻法	温度计法	电阻法
线 圈	50	60	70	80	65	75
铁 芯	60	—	80	—	75	—

注:周围空气温度 35°C 。

22.2.3 按照连接的机械设备试运转的规定进行试运转,电机轴承密封性应达到转动部位不漏油,静止部位不渗油。

检查数量:高压电机全数检查,低压电机抽查 10%。

检验方法:观察和检查试运转记录或实测(用手试法,有可疑者采用表计法,40kW 及以下者不作记录)。

22.2.4 电机滑动轴承轴向窜动量应符合表 22.2.4 的规定。

表 22.2.4 电机滑动轴承轴向窜动量值(mm)

电机轴径	窜轴量值	电机轴径	窜动量值
20~50	2	>100~200	3~4
>50~100	2~3	>200	轴径的 2%

检查数量:全数检查。

检验方法:实测或竣工后检查施工记录。

22.2.5 电机抽芯检查应符合下列规定:

1 线圈绝缘完好、无伤痕,绑线牢靠,槽楔无断裂、不松动,引线焊接牢固,内部清洁,通风孔道无堵塞;

2 电机线圈端部或直流电机线圈与整流子的焊接无开焊和焊接不实;

3 转子平衡块坚固,平衡螺栓锁紧,风扇叶片无裂纹;

4 轴承工作面光滑清洁,无裂纹无锈蚀,油(脂)型号和用量正确;

检验方法:观察检查和竣工后检查抽芯记录。

注:当电机有下列情况之一者,应进行抽芯检查:

- ①出厂日期超过制造厂保证期限者;
- ②经外观检查或电气试验质量有可疑者;
- ③开启式电机经端部检查有可疑者;
- ④试运行时发现异常情况者。

22.2.6 电机与减速机连接联轴器装配应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

22.2.7 电机电刷安装应符合下列规定:

1 电刷与整流子或集电环接触良好,接触面不小于 75%,电刷在刷握内能上、下活动,电刷压力调整适当,刷握距整流子的距离为 2mm~4mm,引线与刷架连接牢靠;

2 绕线电机的电刷抬起装置动作可靠,短路刀片接触良好,动作方向与标志一致;

3 整流子表面光滑平整,无毛刺、黑斑及油垢。

检验方法:尺量检查和试运行观察检查。

22.2.8 电机外壳接地应符合设计要求,接地线和紧固件均镀锌,接地线敷设美观。

检查数量:抽查 5 处。

检验方法:观察检查。

22.2.9 直连电机安装应符合下列规定:

1 驱动轴清洗干净无油污,油槽无阻滞物;

2 转子安装油压稳定,符合技术文件要求;

3 转子涨装驱动轴配合尺寸符合技术文件要求;

4 定子、转子之间间隙符合技术文件要求,且四周间隙均匀互差不超过 1mm;

5 电机四周密闭不漏风;

6 吊装过程中定子绕组线圈绝缘没有损伤;

7 转子防退压板安装符合技术文件要求,紧固螺栓紧固力一致。

检验方法:旁站检查和检查施工记录。

22.3 特殊电机安装

22.3.1 本节适用于矿井常用的自整角机、电机扩大机、测速发电机、低频机组等特殊电机安装的质量验收。

一般项目

22.3.2 电机接地应符合设计要求,接地线和紧固件均镀锌,接地线敷设美观。

检查数量:抽查 5 处。

检验方法:观察检查。

22.3.3 自整角机的安装调试应符合设计或出厂技术文件规定,安装稳固。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查和检查竣工测试记录。

23 井下空气调节系统设备安装工程

23.1 空气加热室设备安装

I 主控项目

23.1.1 垫铁、基础螺栓及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

23.1.2 联轴器或皮带传动的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

23.1.3 通风机机体安装应符合本规范第 14 章的相关规定。

II 一般项目

23.1.4 输送热风管道制作应符合设计要求,安装后应转弯过渡平滑,接口无漏风。

检验方法:现场观察检查。

23.1.5 输出热风管道与井巷接口处应装设防护金属网,金属网的网孔面积不应大于 4.0cm^2 。

23.1.6 热交换器系统管道及附件水压试验应符合设备技术文件规定。

检验方法:检查水压试验记录。

23.1.7 热交换器框架与预埋件焊接,焊缝厚度及尺寸应符合设计要求。焊缝应光滑无气孔、夹渣、咬边等现象。

检验方法:观察检查和检查施工记录。

23.1.8 热交换器框架安装应平直牢固,框架整齐一致。

检验方法:拉线尺量检查。

23.1.9 热交换器安装应平稳牢固,热交换器与四周结构及热交换器之间应无明显缝隙。

检验方法:逐台用手扳观察检查。

23.1.10 连接螺栓的规格、型号、数量应符合设计要求,连接应紧

固,螺栓应穿向合理,螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距。

检验方法:观察检查。

23.2 热风炉安装

I 主控项目

23.2.1 垫铁、基础螺栓及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

23.2.2 联轴器或皮带传动的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

23.2.3 热风炉炉体应与地面垂直,全高长度内其倾斜度偏差最大值不得超过 10mm,热风炉本体位置允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。

23.2.4 热风炉安装应符合设计及设备技术文件要求,且应符合现行行业标准《煤矿进风井地面用燃煤热风炉安全技术条件》AQ 1085 的有关规定。

检验方法:检查施工记录。

23.2.5 热风炉安装位置与进风井口距离不应小于 20m,与矿井巷道距离不应小于 20m。热风炉机房应使用不燃性材料建筑。

23.2.6 进风井巷道中热风入口 50m 范围内不应有可燃性材料。

检验方法:现场实测实量和检查施工记录。

23.2.7 鼓风机、引风机的安装质量应符合设备技术文件要求。

检验方法:检查施工记录。

23.2.8 链条炉排、传动减速箱、上煤机、除渣设备、监控和安全保护装置安装质量应符合设计和厂家技术文件的要求。

检验方法:现场检查 and 检查施工记录。

23.2.9 输出热风管道中防烟防火门、高温温度传感器、热风出口温度传感器,热风出口甲烷传感器或风向传感器、一氧化碳传感器安装位置和安装质量应符合设计和设备技术文件要求,传感器、仪表应检定合格,安全闭锁应符合设计和技术文件要求。

检验方法:检查施工记录和现场操作检查。

23.2.10 送风机、引烟机和助燃鼓风机的控制系统电气闭锁应灵

敏、可靠。

检验方法：检查施工记录和现场操作检查。

23.2.11 热风炉的烟囱防雷电装置安装应符合设计要求。

检验方法：检查施工记录和现场检查。

23.2.12 热风炉试运转应符合下列要求：

1 热风炉主体运行方式应符合正压送风、负压引烟，间接加热空气；

2 烘炉时间不应少于 4h，炉顶烟腔温度不得大于 80℃；

3 沉降室在烟气排出方向应加设防火隔离墙，换热器不应接触火焰；

4 换热器膨胀缓解装置运行应无异常；

5 换热器中空气与烟气隔离应无相互渗漏；

6 换热器高温端温度不应超过 850℃，换热器热风出口温度不应超过 120℃，进风井巷道热风出口温度不应高于 70℃。

检验方法：检查试运转记录。

II 一般项目

23.2.13 炉门开闭应灵活、可靠，关闭后炉门与炉口紧贴，四周间隙不应大于 0.6mm。

检验方法：现场实测实量和检查施工记录。

23.2.14 炉体安装稳固，其偏差应符合下列规定：

1 位置允许偏差应为±5.0mm；

2 立式热风炉垂直度偏差不应大于 1.0/1000，且全高长度内不应大于 5.0mm；

3 卧式热风炉水平度偏差不应大于 1.0/1000；

4 炉排两侧尺寸与板式换热器两侧尺寸应配合一致。

检验方法：吊线尺量及使用 0.5/1000 水平尺测量。

23.2.15 输出热风管道与井巷接口处防护金属网的网孔面积不应大于 4.0cm²。

检验方法：现场实测实量和检查施工记录。

23.2.16 输送热风管道制作、安装质量应符合设计要求,输送热风管道应平滑和无漏风。

检验方法:现场观察检查和检查施工记录。

23.2.17 机械旋转外露部分防护装置应固定牢固,符合设计要求。

检验方法:现场观察检查和检查施工记录。

23.2.18 热风炉操控台处的噪声不应大于 85dB(A)。

检验方法:现场实测实量。

23.3 矿井制冷站设备安装

23.3.1 本节适用于空调工程中工作压力不高于 2.5MPa,工作温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 的整体式、组装式及单元式制冷设备(包括热泵)、制冷附属设备、其他配套设备和管路系统安装工程施工质量的检验和验收。

23.3.2 制冷设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

I 主控项目

23.3.3 制冷设备、制冷附属设备、管道、管件及阀门的型号、规格、性能及技术参数等应符合设计要求。设备机组的外表应无损伤、密封应良好,随机文件和配件应齐全。

检验方法:检查设备检查记录和现场检查。

23.3.4 与制冷机组配套的蒸汽、燃油、燃气供应系统和蓄冷系统的安装应符合设计文件、有关消防规范与产品技术文件的规定。

23.3.5 制冷机组本体的安装、试验、试运转及验收还应符合现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274 的有关规定。

23.3.6 矿井制冷站设备选用的配套电气设备必须符合现行国家标准《爆炸性环境》GB 3836.1 的有关规定,各种防爆电气设备应有防爆合格证明。

检验方法:检查产品说明书。

23.3.7 矿井制冷站设备上的温度,压力、流量等自动保护装置,其电气部分应是本质安全型。

检验方法:检查设备质量证明书。

23.3.8 制冷系统管道、管件和阀门的安装应符合下列规定:

1 制冷系统的管道、管件和阀门的型号、材质及工作压力等应符合设计要求,并应具有出厂合格证、质量证明书;

2 法兰、螺纹等处的密封材料应与管内的介质性能相适应;

3 液体支管引出时,应从干管底部或侧面接出;气体支管引出时,应从干管顶部或侧面接出;有两根以上的支管从干管引出时,连接部位应错开,间距不应小于 2 倍支管直径,且不小于 200mm;

4 制冷机与附属设备之间制冷剂管道的连接,其坡度与坡向应符合设计及设备技术文件要求;设计无规定时,应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定;

检验方法:检查施工记录。

23.3.9 制冷系统投入运行前,应对安全阀进行调试校核,其开启和回座压力应符合设备技术文件的要求。

检查数量:按总数抽检 20%,且不得少于 5 件。

检验方法:核查合格证明文件、观察、水平仪测量、查阅调校记录。

23.3.10 制冷管道系统应进行强度、气密性试验及真空试验,且应合格。

检验方法:检查压力试验记录。

II 一般项目

23.3.11 制冷机组与制冷附属设备的安装应符合下列规定:

1 制冷设备及制冷附属设备安装位置、标高的允许偏差应符合表 23.3.11 的规定;

表 23.3.11 制冷设备及制冷附属设备安装位置、标高的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	位置偏差	10mm	尺量与观察检查
2	标高	±10mm	尺量与观察检查
3	机体及附属设备的水平度或垂直度	1.0/1000	用水平仪、水准仪等检测检查
4	隔振器安装位置应正确,各个隔振器的压缩量偏差	2.0mm	尺量与观察检查

2 制冷管路安装偏差应符合本规范第 18 章的有关规定。

23.3.12 设备单机试运转及调试应符合下列规定：

1 通风机、空调机组中的风机,叶轮旋转方向正确、运转平稳、无异常振动与声响,其电机运行功率应符合设备技术文件的规定;在额定转速下连续运转 2h 后,滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃;滚动轴承不得超过 80℃;

2 水泵叶轮旋转方向正确,无异常振动和声响,紧固连接部位无松动,其电机运行功率值符合设备技术文件的规定。水泵连续运转 2h 后,滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃,滚动轴承不得超过 75℃;

3 冷却塔本体应稳固、无异常振动,其噪声应符合设备技术文件的规定。冷却塔风机与冷却水系统循环试运行不应少于 2h,运行应无异常情况;

4 制冷机组、单元式空调机组的试运转应符合设备技术文件和现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274 的有关规定,正常运转不应少于 8h;

5 电控防火、防排烟风阀(口)的手动、电动操作应灵活、可靠,信号输出正确;

检验方法:观察、旁站、用声级计测定、查阅试运转记录及有关文件;

6 水泵运行时不应有异常振动和声响、壳体密封处不得渗

漏、紧固连接部位不应松动、轴封的温升应正常；在无特殊要求的情况下，普通填料泄漏量不应大于 60mL/h，机械密封的不应大于 5mL/h；

7 风机、空调机组、风冷热泵等设备运行时产生的噪声不宜超过产品性能说明书的规定值；

8 风机盘管机组的三速、温控开关的动作应正确，并与机组运行状态一一对应。

检验方法：观察、旁站、查阅试运转记录。

23.3.13 系统无生产负荷的联合试运转及调试应符合下列规定：

1 系统总风量调试结果与设计风量的允许偏差应为 $\pm 10\%$ ；

2 空调冷热水、冷却水总流量测试结果与设计流量的允许偏差应为 $\pm 10\%$ ；

3 舒适空调的温度、相对湿度应符合设计的要求。恒温、恒湿房间室内空气温度、相对湿度及波动范围应符合设计规定；

检查数量：按风管系统数量抽查 10%，且不得少于 1 个系统；

检验方法：观察、旁站、查阅调试记录；

4 系统联动试运转中，设备及主要部件的联动应符合设计要求，动作协调、正确，无异常现象；

5 系统经过平衡调整，各风口或吸风罩的风量与设计风量的偏差不应大于 15%；

6 湿式除尘器的供水与排水系统运行应正常；

7 空调工程水系统应冲洗干净、不含杂物，并排除管道系统中的空气；系统连续运行应达到正常、平稳；水泵的压力和水泵电机的电流不应出现大幅波动；系统平衡调整后，各空调机组的水流量应符合设计要求，允许偏差为 20%；

8 各种自动计量检测元件和执行机构的工作应正常，满足建筑设备自动化(BA、FA 等)系统对被测定参数进行检测和控制的要求；

9 有环境噪声要求的场所，制冷、空调机组应按现行国家

标准《采暖通风与空气调节设备噪声声功率级的测定—工程法》GB/T 9068 的有关规定进行测定,洁净室内的噪声应符合设计的规定。

检验方法:观察、用仪表测量检查及查阅调试记录。

23.3.14 通风与空调工程的控制和监测设备应能与系统的检测元件和执行机构正常沟通,系统的状态参数应能正确显示,设备连锁、自动调节、自动保护应能正确动作。

检验方法:旁站观察、查阅调试记录。

24 堆取料机设备安装工程

24.1 一般规定

24.1.1 本章适用于斗轮式堆取料机和门式堆取料机安装工程的质量验收。

24.1.2 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

24.1.3 减速器、联轴器的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

24.2 轨道安装

一般项目

24.2.1 轨道压板及螺栓弹簧垫片应齐全。

24.2.2 轨道安装的允许偏差应符合表 24.2.2 的规定。

表 24.2.2 轨道安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	轨道接头间隙	5.0mm	尺量检查
2	轨道接头错位	1.0mm	尺量检查
3	轨距偏差	10mm	尺量检查
4	钢轨直线度及铺设水平度	3.0/1000,且不大于 30mm	用水准仪、经纬仪检查
5	钢轨高低差	1.5/1000,且不大于 15mm	用水准仪检查
6	钢轨的坡度	1.25/1000	用水准仪检查

24.3 行走部件及机架安装

I 主控项目

24.3.1 斗轮式堆取料机行走部件及机架安装应符合下列规定：

同一轴线上的一对车轮的偏斜方向应相反,只允许上轮缘向外偏斜,车轮的垂直度不得大于 $2.5/1000$,水平偏差不得大于 $1/1000$ 。

检验方法:拉线尺量检查。

24.3.2 门式堆取料机行走部件及机架安装,同侧轨道上的各车轮滚动圆的中心面应在同一平面内,同一台车架两车轮中心面重合度偏差不得大于 2.0mm 。

检验方法:拉线尺量检查或检查施工记录。

II 一般项目

24.3.3 斗轮式堆取料机行走部件及机架安装的允许偏差应符合表 24.3.3 的规定。

表 24.3.3 斗轮式堆取料机行走部件及机架安装的允许偏差

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	同侧轨道上的各车轮滚动圆的中心面应在同一平面内	同一台车架的两个车轮	2.0mm	尺量检查
		同一支腿下的三个以上的车轮	3.0mm	尺量检查
		同侧轨道上一台机架下的全部车轮	5.0mm	
2	均衡梁	跨度	5.0mm	尺量检查或检查施工记录
		对角线	15mm	
3	支腿跨度		5.0mm	垂线尺量检查
4	支腿跨度与跨度、轴距与轴距、跨度与轴距之间的平面高低差		3.0mm	用水准仪检查

24.3.4 门式堆取料机行走部件及机架安装的允许偏差,应符合 24.3.4 的规定。

表 24.3.4 门式堆取料机行走部件及机架安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	台车梁水平度	$1.0/1000$	用水平仪检查或检查施工记录
2	轮槽与轨道中心线重合度	0.5mm	垂线尺量检查或检查施工记录

续表 24.3.4

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
3	四个行走台车跨度	8.0mm	尺量检查或检查施工记录
4	台车梁对角线	12.0mm	
5	支腿垂直度	5.0mm	用经纬仪检查或检查施工记录
6	支腿标高	2.0mm	用水准仪检查或检查施工记录

24.3.5 闸瓦与制动轮间隙应为 0.5mm~0.7mm。

检验方法：塞尺检查或检查施工记录。

24.4 传动部件及液压气路系统安装

主 控 项 目

24.4.1 液压、气路系统的油缸、压力容器、管路阀件等安装应符合设备技术文件规定。

检验方法：观察检查或检查施工记录。

24.4.2 各液压系统、气动管路应畅通，阀门开闭应灵活，各密封接口处应无渗油、无油垢。

检验方法：观察检查。

24.4.3 传动部件工作应灵活、可靠，主轴转动应灵活、轻便；安全防护罩应齐全、可靠，运转应平稳，声音正常。

检验方法：试运转和观察检查或检查施工记录。

24.4.4 各润滑点、密封点的润滑油或油脂的规格数应符合设备技术文件规定，油路畅通，密封处不渗油，无油垢。

检验方法：观察检查。

24.5 活动轮及斗轮机构安装

一 般 项 目

24.5.1 活动梁及斗轮机构安装应符合下列规定：

1 制动闸瓦间隙应为 0.5mm~0.6mm；

检验方法:塞尺检查或检查施工记录;

2 圆弧板与滚圈的间隙允许偏差应为 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

检验方法:尺量检查或检查施工记录。

24.5.2 辊与滚圈接触应均匀,其轴向跳动不应大于 2.5mm ,径向跳动不应大于 1.0mm 。

检验方法:尺量检查。

24.6 开起机构及尾车安装

I 主控项目

24.6.1 各滑轮及传动系统转动部分转动应灵活、轻便,钢丝绳应不跳槽、无卡阻现象,活动梁应无歪斜。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

24.6.2 钢丝绳不应有腐蚀、硬弯、扭曲、压扁;绳索应卡牢,平衡轮应处于中间位置,起开平稳,排列整齐,不应有卡阻及与其他部件相碰现象。

检验方法:观察检查或检查施工记录。

II 一般项目

24.6.3 卷扬机滚筒水平度偏差不应大于 $0.2/1000$ 。

检验方法:水平仪检查或检查施工记录。

24.6.4 尾车两侧车轮槽中心重合度偏差不应大于 0.5mm 。

检验方法:拉线尺量检查或检查施工记录。

24.6.5 尾车支腿跨度偏差不应大于 $\pm 1.5\text{mm}$ 。

检验方法:尺量检查或检查施工记录。

24.6.6 开起机构及尾车安装的允许偏差应符合表 24.6.6 的规定。

表 24.6.6 开起机构及尾车安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	两侧导轮与导轨的间隙	5.0mm	尺量检查或 检查施工记录
2	尾车腿中心与轨道重合度	5.0mm	

24.7 试 运 转

主 控 项 目

24.7.1 液压及气动系统试验应符合设备技术文件规定。

检验方法：检查试验记录。

24.7.2 空载试运转和负载试运转启动控制程序应符合设备技术文件规定。

检验方法：对照设备技术文件检查试运转记录。

24.7.3 空载试运转 2h,负载试运转 6h 滚动轴承温度不得超过 80°C ,温升不得超过 40°C ;滑动轴承温度不得超过 70°C ,温升不得超过 35°C 。

检验方法：温度计检查或检查试运转记录。

25 计量设备安装工程

25.1 汽车衡安装

I 主控项目

25.1.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第 3 章的规定。

25.1.2 承载台安装的整体性要求,当电子汽车衡秤体在 150% 称量时,其秤体的弯曲度不得大于 5mm,两面秤台要求高强度螺栓应与秤体具有一定的扭矩(螺栓强度 9.8 级)。

检验方法:现场检验或者检查施工记录。

25.1.3 压力和称重传感器安装应符合设备技术文件要求。

检验方法:现场检验或者检查施工记录。

II 一般项目

25.1.4 基础对承载点水平高度应符合下列规定:

1 单块承载台水平度偏差在 1/500 之内,各个承载点间高度误差不得超过 $\pm 3\text{mm}$;

2 电子汽车衡在做承载基础施工时应按设计图纸做出预留孔;

3 安装时先将传感器承载板和基础螺栓用混凝土以承载块为基准固定,混凝土在 24h 后,调整承载板,使单块承载板水平度偏差不应大于 1/500,各个承载点间高度误差不应超过 $\pm 3.0\text{mm}$;

4 基础面应有良好的排水能力,基础面的坡度不应小于 1:200,各个承载点高于四周基础面 50mm~70mm。

检验方法:现场检验和检查施工记录。

25.1.5 承载台的限位和复位应符合下列规定:

1 电子汽车衡应限制载重车辆上承载台的摆动量以确保计量准确;

2 电子汽车衡的使用温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,温差 50°C ;

3 限位间隙横向 3mm ,纵向最大 $10\text{mm}\sim 15\text{mm}$ 。

检验方法:现场检验和检查施工记录。

25.1.6 汽车衡本体安装及调试应符合设备技术文件。

检验方法:现场检验和检查施工记录。

25.2 轨道衡安装

I 主控项目

25.2.1 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆应符合本规范第3章的规定。

25.2.2 承重轨上轨道的安装,当轨长小于 10.5m 时,不得有接头,当轨长大于 10.5m 时,中间只允许有一个接头,且两根轨道接头位置不得处在同一端,所接短轨的长度不得小于轨道衡全长的 $1/3$ 。

检验方法:观察检查。

25.2.3 轨道衡安装后的“验衡”应符合设备技术文件要求。

II 一般项目

25.2.4 防爬轨的安装应符合下列规定:

1 防爬轨的轨道长度不得小于 4.5m ,且应高于承重轨,但与承重轨接头高差和左右错动不得大于 2.0mm ;

2 每端线路轨道的平直段长度不得小于 25m ,线路轨道接头处内侧错动不得大于 1.0mm 。

检验方法:拉线、尺量检查。

25.2.5 轨道衡机体的安装应符合下列规定:

1 秤杆和承重梁的挠度均不得大于 $1.0/1000$;

2 支重点刀刃对刀承的纵向位移偏差不得大于 1.0mm 。

检验方法:拉线、尺量或检查施工记录。

25.2.6 刀刃和刀承的接触长度不小于全线的 3/4,且刀刃端部没有间隙。

检验方法:检查施工记录或尺量检查。

25.2.7 同一杠杆各刀刃间及相对应杠杆点刀刃间应处于水平位置,其高度允许偏差应为±3.0mm。

检验方法:尺量检查。

25.2.8 计量杠杆支点刀沿刀承纵向活动量允许偏差范围为+1.0mm~ -0.5mm。

检验方法:尺量检查或检查施工记录。

25.2.9 下部杠杆的刀子(刀承)沿刀承(刀子)纵向活动量允许偏差应为±5.0mm。

检验方法:尺量检查或检查施工记录。

25.2.10 纵横拉杆安装后应水平,并应垂直或平行于承重梁,其全长范围内最大偏差不应大于 5.0mm,连接牢靠。

检查数量:纵、横向各检查 2 点。

检验方法:水平尺配合尺量检查。

25.2.11 承重轨及防爬轨安装应符合下列规定:

1 承重轨及防爬轨安装的允许偏差应符合表 25.2.11 的规定;

表 25.2.11 承重轨及防爬轨安装的允许偏差

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	机体中心线的位置	5.0mm	用经纬仪或拉线尺量检查
2	机体标高	±3.0mm	用水准仪检查
3	两轨面对应点高低差	3.0mm	
4	轨道两端轨面高低差	3.0mm	
5	轨距	+5.0mm -2.0mm	尺量检查

2 防爬轨与称量轨接头间隙为 5.0mm~15.0mm,防爬轨与线路轨道接头间隙为 10.0mm~15.0mm,盖板与轨道下型钢间隙为 8.0mm~13.0mm。

检验方法:尺量检查。

25.3 电子皮带秤安装

I 主控项目

25.3.1 秤架安装应符合下列规定:

1 秤架应安装在输送机机尾侧的直线段,应保证架前后各三组托辊与胶带接触良好,其间隙不得大于 0.5mm;

2 秤架的安装方向应与胶带的运行方向一致,并使物料先经称重托辊后经平衡锤,秤架的纵向中心线应与输送机运行中心线一致,重合度偏差最大值应为 0.5mm。

检验方法:拉线、尺量检查和观察检查。

25.3.2 称重托辊的安装应符合下列规定:

1 称重托辊的几何尺寸和槽形角应与输送机原托辊完全相同,其轴线应垂直于胶带输送方向,垂直度允许偏差应为 $\pm 1^\circ$;

2 称重托辊的位置与装料点的导料栏栅的距离不应小于三个托辊的间距,或符合设备出厂技术文件规定;

3 称量托辊应高于输送机原托辊 2.0mm,或符合设备出厂技术文件规定。

检验方法:弯尺、拉线、尺量检查。

25.3.3 传感器安装应符合下列规定:

1 载荷(测量)传感器的防护罩不得与其支架接触;

2 测速传感器的转轴不得与机尾驱动滚筒直接耦合,传感器内不得成刚性连接。

检验方法:观察检查。

25.3.4 皮带秤的调试可与胶带输送机的试运转同时进行,应符合下列规定:

1 运送物料的宽度不应大于胶带宽度的 80%，物料不得反向滑动；

2 数字仪表能正确显示输送机上物料的瞬时重量和累计重量，测量的累计误差不应大于 10%；

3 控制电路工作正常，能手动、半自动和自动调零，并具有数字的自动校正和标定、故障自检、停电自动保护等功能，声光信号显示正确。

检验方法：实际操纵观察检查或检查试运转记录。

II 一般项目

25.3.5 秤架的安装应符合下列规定：

1 安装位置符合设计要求，测试刀和刀座光滑无腐蚀和磨损，十字簧片齐全、无破损；

2 秤架变形、相对挠曲不得大于 0.4mm，运行时无振动、无位移。

检验方法：拉线、直尺检查和观察检查。

25.3.6 称重托辊的安装应符合下列规定：

1 转动灵活，间距一致，与胶带接触良好；与输送机原托辊的对应点均在一直线上，允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；

2 托辊受力均匀，运转时纵向跳动不应大于 0.5mm。

检验方法：拉线、尺量检查。

25.3.7 载荷(测量)传感器安装应符合下列规定：

1 传感器支承横梁应与相邻两组称重托辊平行，且与输送机中心线一致，不锈钢拉条应平直无扭曲并与秤架平面垂直；

2 输出信号相位正确，屏蔽电缆应与保护接地可靠连接，传感器灵敏度符合厂家规定。

检验方法：观察检查并检查施工记录。

25.3.8 测速传感器安装应符合下列规定：

1 传感器旋转轴应与安装在回程胶带上的测速滚筒直接耦合，测速滚筒应转动灵活，其中心线与胶带传输方向垂直，与胶带

接触面不少于 30° ;

2 滚筒(轮)转向应与螺母紧固方向相反,其外罩应保持自由浮动,不得固定在输送机框架上。

检验方法:观察检查,螺栓用手锤轻击全数检查。

25.3.9 电气回路和显示仪表安装应符合下列规定:

1 各接线盒、插座板的接线正确,连接可靠;

2 信号缆线与动力缆、线应分开敷设,相距 500mm 以上,保护接地与工作接地系统应分别敷设,屏蔽电缆屏蔽层及部件外壳均应与保护接地线可靠连接;

3 稳压电源输出端子接线正确,显示仪表散热条件和安装环境应符合设计要求,显示准确,微机控制功能应符合设备出厂技术文件规定;

4 凡焊接的地点无虚焊和漏焊,仪表和电控系统抗干扰措施应符合设备出厂技术文件规定,控制和显示系统工作正常。

检验方法:检查试运转记录。

25.3.10 各部连接螺栓连接牢固、可靠,螺栓露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓穿向应合理。

检验方法:用手锤轻击观察检查。

25.4 非接触式计量装置——核秤安装

I 主控项目

25.4.1 电离室规格、探头数量、控制方式应符合设计和出厂技术文件的规定。

检验方法:对照图纸和随机技术文件检查。

25.4.2 核放射源罐必须具有卫生防疫站和公安部门的使用许可证,安全标志齐全醒目,长时间不使用和确要在放射源下方检修和操作时,必须将旋转挡块关闭,并锁住固定插销。

检验方法:观察检查和检验出厂许可证。

25.4.3 安装位置应符合设计和出厂技术文件规定,放射源防护

铅罐、A 型支架、电离室防护圆套的安装应符合下列规定：

1 放置放射源的不锈钢圆柱体应紧固铆接在铅罐内，铅罐、A 型支架、胶带输送支架三者的中心线应重合，确保放射源射线与胶带平面垂直，A 型支架下的电离室外圆套上表面离输送机下层胶带的距离应符合设计规定；

2 A 型支架的任何部位均不得与输送机的胶带接触，放射源铅罐底部的旋转挡块的关、开、校准位置应能可靠控制放射源的工作状态。

检验方法：观察和用吊线锤检查。

25.4.4 速度传感器安装应符合下列规定：

1 转动轮及其支架宜安装在输送机机尾附近，与胶带接触良好，不得打滑，转动轮轴线应与胶带传输方向垂直，与其同轴的恒磁测速电机产生的电压与输送机胶带速度呈线性关系；

2 传感器与支架不得组成刚性连接，其转向与螺母紧固方向相反，速度调节电位器的刻度应与胶带速度的实际运行值相符。

检验方法：卷尺、秒表和观察检查。

25.4.5 核秤的调试应与胶带输送机试运转同时进行，其技术性能应符合下列规定：

1 当物料水分变化为 5%，皮带流量变化在 20%~100% 的范围内时，核秤的累计误差不大于 1.0%；

2 测量、报警、控制、数码显示打印等功能应符合设备出厂技术文件规定。

检验方法：实际操作检查。

25.4.6 重量传感器安装应符合下列规定：

1 电离室内充填电离气体的密封钢筒不得渗漏，高压电极和收集电极接线应正确，与微机联络的七芯电缆屏蔽层应可靠接地，放大器输出信号不得小于 5V；

2 防止温度变化和防潮漏电性能良好。

检验方法：观察电压表测试。

II 一般项目

25.4.7 微机测量系统安装应符合下列规定:

1 各接线盒、插座板的接线应正确,连接牢固,信号缆、线与动力缆、线应分开敷设,相距 500mm 以上;

2 保护接地与工作接地系统应分别敷设,屏蔽电缆、电气接“零”,部件外壳均应与保护接地线可靠连接;稳压电源输出端子接线正确,数码显示应与键盘号、地址码相对应,微机控制功能应符合设备出厂技术文件规定;

3 电源断电保护和“飞程”保护应可靠,仪表的电控系统抗干扰措施、静态线性调整与实物标定、显示和控制系统工作状态应符合设计和设备出厂技术文件规定;

4 数码显示准确,仪表性能应良好。

检验方法:实际操纵和检查试运转调试记录。

25.4.8 各部连接螺栓连接应紧固,螺栓应无锈蚀,螺栓应露出螺母 1 个~5 个螺距,螺栓的穿向和露出螺母长度应一致。

检验方法:观察和用手锤轻击全数检查。

附录 A 煤矿设备安装工程分项、分部及单位工程名称

表 A 煤矿设备安装工程分项、分部及单位工程名称

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
1	多绳摩擦式提升机安装工程*	机械安装*	垫铁、基础螺栓及二次灌浆；主轴装置安装*；盘式制动器安装*；减速器安装；导向轮与车槽装置安装；液压站安装；辅助装置安装；试运转*
		电气安装	—
		通风设施安装	金属风管制作；硬聚氯乙烯风管制作；部件制作；风管及部件安装；空气处理室制作及安装；消声器制作及安装；除尘器制作及安装；通风机安装*；试运转
		电梯安装	曳引装置组装；导轨组装；轿箱、层门组装；电气装置安装；安全保护装置安装*；试运转
		起重设备安装	机械安装*；起动机安装；电缆敷设；限位开关安装
		提升信号安装*	控制、保护、信号屏台安装*；电缆敷设
2	缠绕式提升机安装工程*	机械安装*	垫铁、基础螺栓及二次灌浆；主轴安装*；滚筒组装；传动系统安装；制动装置安装*；液压站安装；辅助装置安装；试运转*
		电气安装	—
		起重设备安装	机械安装*；起动机安装；电缆敷设
		提升信号安装*	控制、保护、信号屏台安装；电缆敷设

续表 A

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
3	立井井筒 装备工程*	构件制作	井筒装备构件制作;构件防腐蚀
		标准段安装	树脂锚杆、托架及梁的安装;罐道梁安装;罐道安装*;液压伸缩罐道安装;钢丝绳罐道安装;电缆支架安装
		井底段 装备安装	防撞绳安装;井下连接部分罐道梁及四角罐道安装;梁及楔形罐道安装;防撞梁安装;尾绳保护装置安装;金属支撑结构安装*
		梯子间安装	梯子间安装
		井口段 装备安装	井上连接部分罐道梁及四角罐道安装
4	提升设施 安装*	钢丝绳及悬吊 装置安装	提升绳悬挂装置安装*;平衡绳悬挂装置安装
		提升容器安装	导向装置安装*;罐笼本体和阻车器安装;平衡锤安装;箕斗本体结构安装
		防坠及防过卷 装置安装*	制动绳式防坠器提升架安装;制动绳式防坠器缓冲器安装;制动绳式防坠器捕绳器安装;制动绳式防坠器制动绳拉紧装置安装;木罐道刺入式防坠器安装;防过卷和防过放装置安装;防坠器试验*
5	立井金属井架 制作安装	井架制作	井架制作*;井架的铆接和焊接*
		井架防腐	井架除锈;井架喷涂,刷漆
		井架安装	井架组装*;井架安装*;天轮安装*;试运转;井架照明安装;井架避雷装置安装
6	井上(下)操车 设备安装*	机械安装	罐座安装*;摇台及缓冲托罐装置安装*;井上(下)平台安装;安全门安装;阻车器安装;(链式、绳式、气动式)推车机安装;爬车机安装;液压站安装*;翻车机安装*;卸载设备安装*;起重设备安装
		电气安装	—

续表 A

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
7	井底箕斗 装载及井口 卸载设备安装	—	输送机安装;给煤机安装;装载设备安装*;井口卸载曲轨安装*;钢梁、基础螺栓安装;井口受煤仓接煤设施安装;防爆开关安装;电缆敷设;试运转
8	井底清理 撒煤设备 安装	—	撒煤篦子安装;块煤滑落通道安装;金属煤仓式清理设备安装;水泵安装;绞车安装;扒斗安装;防爆开关安装;电缆敷设;试运转
9	胶带输送机 设备安装*	机械安装	基础螺栓、垫铁、二次灌浆*;驱动装置安装*;导向装置安装;转向装置安装;电机安装*;减速器安装;液压站安装;张紧装置安装;机身架安装;皮带连接*;防跑车装置安装*;防跑偏装置安装;洒水设备安装;给煤机安装;平溜槽安装;试运转
		电气安装	—
10	通风系统 设备安装*	机械安装*	垫铁、基础螺栓及二次灌浆;轨道安装;离心式通风机安装*;轴流式通风机安装*;测压设备安装;反风装置安装;液压系统安装;消声器安装;防爆门及附件安装;试运转
		电气安装	—
		起重设备安装	机械安装*;电缆敷设;起动机安装;试运转
11	压风系统 安装*	机械安装*	垫铁、基础螺栓及二次灌浆;空气压缩机机体安装*;附属设备安装;地面压风管路安装;试运转
		电气安装	—
		水冷却系统 安装	水泵安装;供水管道安装;起动机安装;电缆敷设
		起重设备安装	机械安装*;起动机安装;电缆敷设

续表 A

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
12	矿井排水系统设备安装*	机械安装*	垫铁、基础螺栓及二次灌浆;离心泵安装*;电动机安装*;射流装置安装;配水设备安装;阀门安装;室内管道及附件安装;潜水泵及附件安装;深井泵及附件安装;试运转
		电气安装	—
13	灌浆系统安装工程	机械安装	清水泵安装;加压泵安装;砂泵(灰渣泵)安装;泥浆泵安装*;搅拌机安装
		电气安装	—
		管道安装*	井上灌浆管道安装;井下灌浆管道安装;井筒灌浆管道安装;井筒管子梁、管座梁的制作与防腐;井筒管子梁、管座梁安装*;管道加工;管道焊接;管道系统试验及涂漆
14	洒水系统安装工程	机械安装	加压泵安装*;洒水管道安装;附件安装;试运转
		电气安装	—
15	压风管路安装工程	—	井上压风管道安装;井筒管子梁、管座梁的制作与防腐;井筒管子梁、管座梁安装;井筒压风管道安装*;井下压风管道安装;管道加工;管道焊接;管道系统试验及涂漆
16	排水管路安装工程	—	井上排水管道安装;井筒管子梁、管座梁的制作与防腐;井筒管子梁、管座梁安装;井筒排水管道安装*;井下排水管道安装;管道加工;管道焊接;管道系统试验及涂漆
17	矿井水处理设备安装	机械安装	矿井水常规处理设备安装;加药消毒设备安装*;脱盐深度处理设备安装;污水处理设备安装*;水处理用水泵安装*;压风、鼓风设备安装;曝气设备安装;污泥处置设备安装;启闭机及闸门安装;工艺管道安装;水处理其他设备、装置安装
		电气安装	—

续表 A

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
18	矿井注氮系统安装工程	—	矿井注氮站设备安装*；辅助设备安装；井筒及井下管路加工、安装；管路附件安装；配电设备安装
19	矸石卸载设备安装工程	机械安装	绞车安装*；翻车机安装*；推车机安装；阻车器安装；闸门安装；排矸设备安装*
		电气安装	—
20	矿井空气加热设备安装	机械安装	热交换机安装；鼓风机安装；空气帷幕安装；工艺管路安装；散热器安装；阀门及附件安装；系统保温；试运转
		电气安装	电气控制设备安装
21	矿井瓦斯抽放系统安装*	机械安装*	抽放泵安装*；移动式瓦斯抽放泵站安装，瓦斯抽放泵站附件安装；室内管道安装；试运转*
		电气安装	—
		管路安装	井上压风管道安装；井筒管子梁、管座梁的制作与防腐蚀；井筒管子梁、管座梁安装*；井筒压风管道安装；井下压风管道安装；管道加工；管道焊接；管道系统试验及涂漆
22	矿井制冷系统安装工程	机械安装*	矿井制冷站设备安装*；站内工艺管道加工、安装；阀门及附件安装；井下制冷站设备安装*
		管路安装	地面制冷管道安装；井筒管子梁、管座梁的制作与防腐蚀；井筒管子梁、管座梁安装*；井筒制冷管道安装；井下制冷管道安装；管道加工；管道焊接；管道系统试验及涂漆
		电气安装	—
23	井下采掘设备安装	—	液压支架安装；采煤机安装；刨煤机安装；装岩机安装；掘进机安装；单(双)体液压支柱安装；乳化液泵站安装；电气安装

续表 A

序号	单位工程名称	分部工程名称	分项工程名称
24	架空乘人装置*	机械安装	驱动轮底座安装;驱动轮安装*;从动轮安装;减速器安装;电动机安装;泵站安装;制动器安装;拉紧装置安装;导向轮安装;迂回轮安装;自动停发车装置安装;操作设备安装;乘人装置挂设;试运转
		钢丝绳安装*	承载索展开和连接;套筒安装;承载索锚固;牵引索编接;牵引索安装
		电气安装*	—
		试运转	试运转*
25	采区上、下山提升设备安装工程*	机械安装*	绞车安装*;跑车防护装置安装;游动天轮安装
		电气安装	—
		信号装置安装	电缆托架制作、安装
26	采区顺槽设备安装工程	机械安装	输送机安装*;给煤机安装;破碎机安装;调度绞车安装;无极绳绞车安装
		电气安装*	—
27	矸石卸载设备安装工程	机械安装*	绞车安装;翻车机安装;推车机安装;阻车器安装;闸门安装;排矸设备安装*
		电气安装	—
28	矿井其他设备安装	—	无极绳、耙矿、风门、回柱、调度和凿井绞车安装;刮板输送机安装;转载机安装;斗式运输设备安装;窄轨电机车安装;斜井人车;梭车无极绳运输车;卡轨车;齿轨机;单轨吊;配电设备安装
29	堆取料机设备安装(分斗轮式和门式)	机械安装	轨道安装;行走部件及机架安装;传动部件及液压气路系统安装;活动轮及斗轮机构安装;开起机构及尾车安装;试运转*
		电气安装	—
30	计量设备安装	—	汽车衡安装;轨道衡安装;电子皮带秤安装;非接触式计量装置——核秤装置;配电设备安装

注:带*符号者为分部、分项工程。

附录 B 煤矿设备安装工程质量验收记录表

表 B-1 煤矿设备安装分项工程施工质量验收记录表

单位工程名称		分部工程名称	
施工单位名称		项目经理	
监理单位名称		总监理工程师	
分包单位名称		分包项目经理	
专业技术负责人		专业班组长	
执行标准名称及编号			
序号	GB 50946— 2013 规定	施工单位检查验收记录	
I 主控项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
II 一般项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
分包单位 检查验收结果		项目专业质量检查员： 项目专业技术负责人： 年 月 日	
施工单位 检查验收结果		项目专业质量检查员： 项目专业技术负责人： 年 月 日	
监理(建设)单位 验收结果		监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人) 年 月 日	

表 B-2 煤矿设备安装分部工程施工质量验收记录

项目工程名称		单位工程名称		
施工单位		分包单位		
序号	分项工程名称	施工单位检查 验收意见	综合验收意见	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
设备单体无负荷联动试运转				
质量控制资料				
综合验收结论				
验收 单位	分包 单位	项目经理： 年 月 日	项目技术负责人： 年 月 日	项目质量负责人： 年 月 日
	施工 单位	项目经理： 年 月 日	项目技术负责人： 年 月 日	项目质量负责人： 年 月 日
	设计 单位	设计工地代表： 项目负责人：年 月 日		
	监理 单位	专业监理工程师： 总监理工程师：年 月 日		
	建设 单位	专业技术负责人： 项目负责人：年 月 日		

表 B-3 煤矿设备安装单位工程质量验收记录表

项目工程名称		单位工程名称			
施工单位		技术负责人		开工日期	
项目经理		项目 技术负责人		竣工日期	
序号	项 目	验收记录			验收结论
1	分部工程	共 分部, 经查 分部 符合规范级设计文件要求分部			
2	质量控制资料	共 项, 经审查符合要求 项目			
3	观感质量	共抽查 项, 符合要求 项, 不符合要求 项			
4	综合验收结论				
参加 验收 单位	建设单位	监理单位	设计单位	施工单位	
	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)	
	项目负责人:	总监理工程师:	项目负责人:	项目经理:	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

表 B-4 煤矿设备单机试运转记录

工程名称					建设单位						
系统部位					施工单位						
系统名称					试验时间	月 日— 月 日					
机械检查项目											
序号	项 目				要求及允差		实测值及情况				
1	空载运转时间										
2	重载运转时间										
3	滑动轴承温度(表温)				<70℃						
4	滚动轴承温度(表温)				<80℃						
5	润滑情况				应良好						
6	设备动、静件之间				应无卡住现象						
电气检查项目											
系统 编号	设备 名称 及型号	连续 试运 转时 间(h)	设备 数量 (台)	设备转速 (r/min)		额定功率 (kW)		额定电流 (A)		轴承 温升 (℃)	电机 温升 (℃)
				额定值	实测值	铭牌	实测	额定值	实测值	实测值	实测值
试运行 状况及 意见											
检查意见： 质量检查员： 技术负责人： 年 月 日						验收结论： 监理工程师： (建设单位项目专业负责人) 年 月 日					

表 B-5 煤矿设备联合试运转记录

单位工程名称		试运转时间	
施工单位		项目经理	
监理单位		总监理工程师	
分部工程检查项目	试运转检查情况		试运转结论
试运转结论：			
施工单位	监理单位	设计单位	建设单位
项目负责人：	总监理工程师：	设计单位代表：	建设单位代表：
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

表 B-6 煤矿设备安装单位工程质量控制资料核查记录

单位工程名称		施工单位		
序号	资料名称	份数	核查意见	核查人
第一部分	质量管理资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 质量管理检查记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	* 开工报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	* 设计交底、图纸会审记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	* 施工组织设计、作业规程、技术措施		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	* 施工技术(安全)交底记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
第二部分	质量控制资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(一)	工程测量记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 设备定位测量记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	设备基础交接验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	* 锚杆支护抗拔力检测记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(二)	各种通知、记录及质量处理结果资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	建设(监理)单位通知、指令、认定记录、报告及处理资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	工程质量监督站各种通知、处理措施、处理结果资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(三)	机电设备、主要安装材料、器具进场报验		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	设备开箱检查及零部件清点记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	* 设备、构件、主要材料材料质量合格证明文件		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	材料(设备)代用单		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	* 钢材抽检试验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(四)	二次灌浆记录、混凝土试块试验报告及原材料质量证明书		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	二次灌浆施工记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
结论		结论	结论	
项目经理:		总监理工程师:	建设单位项目负责人:	
年 月 日		年 月 日	年 月 日	

续表 B-6

单位工程名称		施工单位		
序号	资料名称	份数	核查意见	核查人
2	* 混凝土试块试压报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	混凝土试块强度统计		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	商品混凝土出厂合格证		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	水泥出厂合格证或出厂试验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
6	碎(卵)石试验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
7	外加剂出厂合格证		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
8	砂子试验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(五)	焊接检查及试验报告、焊条(剂)合格证		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	焊条(剂)合格证		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	焊接外观质量检查记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	* 焊接试(检)验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(六)	管道安装相关记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	管道焊接检验记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	管道伸缩器预拉安装记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	阀门安装前水压试验记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	* 承压管道系统(设备)强度和严密水压试验记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	非承压管道灌水试验记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
6	敞开水箱满水试验记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
7	管道吹扫、冲洗记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
8	管道脱脂及酸洗记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(七)	防腐、保温相关记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	防腐工程施工记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	管道保温记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(八)	工程隐蔽检查验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 设备安装垫铁、地脚螺栓隐蔽记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	管道工程隐蔽验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
结论		结论	结论	
项目经理:		总监理工程师:	建设单位项目负责人:	
年 月 日		年 月 日	年 月 日	

续表 B-6

单位工程名称		施工单位		
序号	资料名称	份数	核查意见	核查人
3	其他工程隐蔽检查验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(九)	安全设备(设施)检测检验报告和设备整体性能检验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 安全阀、释压阀校验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	* 设备安全装置检测报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	* 设备性能检测检验报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(十)	试运转记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 设备单机试运转记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	* 联合试运转记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(十一)	施工记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 班组施工原始记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	施工日志		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
(十二)	工程质量事故及处理记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	工程质量事故报告汇总表		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	工程质量事故处理记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
第三部分	质量技术资料(验收)		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
1	* 单位工程竣工报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	工程勘察质量检查报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	工程设计质量检查报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	施工单位工程质量总结报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	* 工程监理质量评估报告		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
6	* 单位工程竣工验收证书		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
7	* 单位工程竣工验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
8	* 单位工程质量保证资料核查表		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
9	* 单位工程观感质量验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
10	分部工程质量汇总表		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11	* 分部工程质量验收记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
结论		结论	结论	
项目经理:		总监理工程师:	建设单位项目负责人:	
年 月 日		年 月 日	年 月 日	

表 B-7 煤矿设备安装单位工程观感质量检查记录

单位工程名称										施工单位			
序号	项目	抽查质量状况								质量评价			
										合格	不合格		
1	螺栓连接												
2	密封状况												
3	管道敷设												
4	缆线敷设												
5	隔声与 绝热材料 敷设												
6	油漆涂刷												
7	走台、 梯子、 栏杆												
8	焊缝												
9	切口												
10	成品保护												
观感质量 综合评价			施工单位项目经理： <div>年 月 日</div> 总监理工程师： <div>年 月 日</div> 建设单位项目负责人： <div>年 月 日</div>										

注：抽查质量状况打“√”，质量评价打“√”或“×”。

表 B-8 施工现场质量管理检查记录

工程名称			开工日期	
建设单位			项目负责人	
设计单位			项目负责人	
监理单位			总监理工程师	
施工单位		项目经理		项目技术负责人
序号	检查项目		检查结果	
1	现场质量管理制度		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	质量责任制		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	主要专业操作上岗证		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	单位施工资质资料		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	施工图审查		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
6	施工组织设计、施工方案及审批		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
7	施工技术标准		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
8	监视及测量装置		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
9	现场材料、设备存放与管理		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
10	分包方资质与对分包方的管理制度		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
施工单位	项目技术负责人： 年 月 日		项目经理： 年 月 日	
检查结论：			检查结论：	
总监理工程师： 年 月 日			建设单位项目负责人： 年 月 日	

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119
《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150
《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》GB 50170
《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184
《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231
《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683
《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB 50274
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275
《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278
《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
《爆炸性环境》GB 3836.1
《采暖通风与空气调节设备噪声声功率级的测定—工程法》/
TGB 9068
《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55
《煤矿进风井地面用燃煤热风炉安全技术条件》AQ 1085
《煤矿井筒装备防腐蚀技术规范》MT/T 5017
《液压支架(柱)用乳化油、浓缩物质及其高含水液压液》MT 76

中华人民共和国国家标准

煤矿设备安装工程质量验收规范

GB 50946 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《煤矿设备安装工程质量验收规范》GB 50946—2013,经住房和城乡建设部 2013 年 11 月 29 日以第 241 号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了多方面的调查研究,总结了我国煤矿设备安装方面的实践经验,同时参考了国家现行有关标准和法规。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《煤矿设备安装工程质量验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总 则	(229)
2	基本规定	(230)
3	设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆	(233)
3.1	一般规定	(233)
3.2	设备基础	(233)
3.3	基础螺栓	(233)
3.4	垫铁及二次灌浆	(233)
4	设备和材料进场	(234)
4.1	一般规定	(234)
4.2	设备及材料进场	(234)
5	多绳摩擦式提升机安装工程	(235)
5.1	主轴装置安装	(235)
5.5	电动机通风冷却设备安装	(235)
6	缠绕式提升机及矿用提升绞车安装工程	(236)
6.1	主轴装置安装	(236)
6.2	滚筒组装	(236)
6.5	液压站及润滑油站安装	(236)
7	立井井筒装备安装工程	(237)
7.2	树脂锚杆固定托架及梁的安装	(237)
8	钢结构井架安装工程	(238)
8.2	井架制作	(238)
8.3	铆接和焊接	(238)
8.7	天轮及游动天轮安装	(238)

9	装载、卸载及撒煤清理设备安装工程	(239)
9.2	井口卸载曲轨及受煤仓接煤设施安装	(239)
9.3	撒煤篦子安装	(239)
9.4	块煤滑落通道安装	(239)
10	井上下操车设备安装工程	(240)
10.7	销齿式推车机安装	(240)
11	提升设施安装工程	(241)
11.1	提升绳及悬挂装置安装	(241)
11.13	立井罐笼防坠器试验	(241)
12	矿井输送设备安装工程	(242)
12.1	胶带输送机安装	(242)
12.6	窄轨电机车安装	(242)
12.7	斜井人车安装	(242)
12.8	梭车无极绳运输设备安装	(242)
12.9	卡轨车安装	(242)
13	架空乘人装置安装工程	(243)
14	矿井通风系统设备安装工程	(244)
14.2	轨道安装	(244)
14.3	离心式通风机安装	(244)
15	矿井压风系统安装工程	(245)
15.1	一般规定	(245)
15.2	机体安装	(245)
15.3	附属设备安装	(245)
16	矿井排水系统安装工程	(246)
16.2	离心泵安装	(246)
16.7	试运转	(246)
17	矿井水处理设备安装工程	(247)
17.1	一般规定	(247)

17.6	机械过滤器设备安装	(247)
17.7	加药消毒箱槽安装	(247)
17.8	加药装置安装	(247)
17.9	消毒装置安装	(247)
17.10	脱盐深度处理设备安装	(247)
17.15	水处理用水泵安装	(248)
18	矿井工业管道安装工程	(249)
18.2	管道组成件及管道支承件的检验	(249)
18.3	管道加工	(249)
18.4	管道焊接	(249)
18.5	矿井工业管道安装	(249)
18.6	管道系统试验及涂漆	(249)
19	瓦斯抽放设备安装工程	(250)
19.1	一般规定	(250)
19.3	移动式瓦斯抽放泵站安装	(250)
19.4	瓦斯抽放泵站附件安装	(250)
19.6	试运转	(250)
20	井下采掘设备安装工程	(251)
20.1	液压支架安装	(251)
20.4	装岩机安装	(251)
20.5	掘进机安装	(251)
20.6	单(双)体液压支柱	(251)
22	旋转电机安装工程	(252)
22.1	一般规定	(252)
22.2	电机安装	(252)
23	井下空气调节系统设备安装工程	(253)
23.1	空气加热室设备安装	(253)
23.3	矿井制冷站设备安装	(253)

24 堆取料机设备安装工程 (254)

24.7 试运转 (254)

25 计量设备安装工程 (255)

25.1 汽车衡安装 (255)

25.2 轨道衡安装 (255)

25.4 非接触式计量装置——核秤安装 (255)

1 总 则

1.0.1 本条阐明了制定本规范的目的。

1.0.2 本条明确了本规范适用的对象。

1.0.4 本条反映了其他相关标准与规范的规定。煤矿设备安装涉及工程技术及安全、环保等诸方面很多,煤矿设备安装工程中除专业设备外,还有液压、气动和润滑设备、起重设备、除尘设备、通用设备、工业锅炉、各类电气设备、各种介质管道的制作、安装;钢结构的制作、防腐、安装、绝热等,因此,煤矿设备安装工程验收除应执行本规范外,尚应符合现行国家及行业有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 本条强调市场准入制度。煤矿设备安装工程是专业性很强的施工项目,为了保证施工质量,本条规定对从事煤矿设备安装工程施工的企业应具有相应的资质和健全的质量管理体系。

2.0.2 本条明确规定在施工过程中,遇到需要修改设计的情况的处理要求。明确施工单位无权修改设计图纸,施工中发现施工设计问题,应及时与建设单位和设计单位联系,修改施工图纸应有设计单位的设计变更正式手续。

2.0.3 本条规定是为保证质量检查数据真实可靠,使用的计量器具应由计量单位检定、校准合格,且在保质期限内,方可使用。

2.0.4 本条规定是根据《中华人民共和国安全生产法》第二十三条规定,生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书方可上岗作业的规定而制订的。

2.0.5 与煤矿设备安装工程相关的专业很多,例如土建、矿建、电气等。各专业交接时,应进行检验并形成质量记录。

2.0.6 煤矿设备安装工程中的隐蔽工程主要是指设备的二次灌浆、梁窝的封堵、变速箱的封闭、大型轴承座的封闭及联轴节安装等,应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的相关规定。

2.0.7 根据现行国家标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB 50252 的规定,结合煤矿工业建设的特点,煤矿设备安装工程划分为几个独立的单位工程,本条对单位工程、分部工程及分项工程的划分是针对新建煤矿设备安装工程的;对于扩建或改建的煤矿设备安装工程,可对工程划分作切合实际的调整。涉及单位

工程的电气安装分部、起重设备安装分部等项目中的分项工程划分执行国家相应的验收规范的规定。本条强调工程质量验收是在施工单位自检合格的基础上按分项工程、分部工程及单位工程进行。

2.0.8 本条为强制性条文。煤矿设备的安全保护装置主要是指配置在煤矿机械设备上能防止危险因素引起人身伤害、保障人身和设备安全的装置。应与设备同时安装、调试和投入使用。质量验收时还应执行现行行业标准《煤矿安全规程》的相关规定。

2.0.9 本条为强制性条文,主要强调设备投入运行的必要条件,主要设备运行前必须进行性能测试,国家强制性监督检验的设备,必须按照相关的规定程序,进行申报、监检、备案。

2.0.10 分项工程是工程验收的最小单位,是整个工程质量验收的基础。分项工程质量检验的主控项目是保证工程安全和使用功能的决定性项目,必须全部符合工程验收规范的规定,不允许有不符合要求的检验结果。一般项目的检验也是重要的,其检验结果也应全部达到规范要求的允许误差范围。

2.0.11 分部工程的验收在分项工程验收的基础上进行。构成分部工程的各分项工程验收合格,质量控制资料完整,设备单体空载试车合格,则分部工程验收合格。

2.0.12 单位工程的验收除构成单位工程的各分部工程验收合格,质量控制资料完整,设备空载及负载联动试运转合格外,还需由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。

2.0.13 观感质量验收往往难以定量,只能以观察、触摸或简单的量测方法,由个人的主观印象判断为合格、不合格的质量评价,不合格的检查点应通过返修处理补救,达到合格要求。

2.0.14 分项工程质量验收记录(附录 B)也可作为自检记录和专检记录。作为自检记录或专检记录时,需有相关质量检查人员签证。

2.0.16 本条规定了工程质量验收的程序,分项工程质量是工程

质量的基础,验收前,由施工单位填写“分项工程质量验收记录”,并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人(工长)分别在分项工程质量检验记录中相关栏目签字,然后由监理工程师组织验收。分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位的项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员进行验收。

有备案要求的工程,建设单位应在规定的时间内将工程竣工验收报告和有关文件报有关行政管理部门备案。

2.0.17 本条对行业管理部门对工程质量认证的相关程序和时间期限进行了规定。

2.0.18 本条对单项工程的质量认证的条件进行了规定。

3 设备基础、基础螺栓、垫铁及二次灌浆

3.1 一般规定

3.1.1 煤矿设备的基础工程,由土建(矿建)单位施工,土建(矿建)单位应按现行国家有关标准验收后,向设备安装单位进行中间交接,未经验收和中间交接的设备基础不得进行设备安装。

3.2 设备基础

3.2.2 设备安装前,应按施工图和测量控制网确定设备安装的基准线。所有设备安装的平面位置和标高均应以确定的安装基准线为准进行测量。主体设备和连续生产线应埋设永久中心线标板和标高基准点,使安装施工和日后维修均有可靠的基准,这也是工序验收的基准。

3.2.4 本条规定的检查项目应在设备吊装就位前完成。

3.3 基础螺栓

3.3.1 煤矿设备的基础螺栓在设备生产运行时受冲击力,涉及设备的安全使用功能,因此,将基础螺栓的规格和紧固应符合设计文件的要求列入主控项目。设计文件明确规定了紧固力值的基础螺栓,应按设计扭矩进行紧固,并有紧固记录。

3.4 垫铁及二次灌浆

3.4.1 采用座浆法设置垫铁,座浆混凝土应是早强混凝土,在48h即能达到基础混凝土的设计强度。

4 设备和材料进场

4.1 一般规定

4.1.3 设备安装前,设备开箱检验是十分重要的,建设、监理、施工及厂商等各方代表均应参加,并应形成检验记录。检验内容主要有:箱号、设备名称、型号、规格、数量、表面质量、有无缺损件、随机文件、备品备件、专用工具、混装箱设备清点分类等。

4.2 设备及材料进场

4.2.1 设备应有质量合格证明文件,进口设备应通过国家商检部门的查验,具有商检合格的证明文件。以上文件为复印件时,应注明原件存放处,并有抄件人签字和单位盖章。

4.2.2 煤矿设备工程安装中所涉及的原材料、标准件等进场应进行验收,产品质量合格证明文件应全数检查,证明文件为复印件时,应注明原件存放处,并有经办人签字和单位盖章。实物宜按1%比例且不少于5件进行抽查,验收记录应包括原材料规格、进场数量、用在何处、外观质量等内容。设计文件或现行国家有关标准要求复验的原材料、标准件,应按要求进行复验。

5 多绳摩擦式提升机安装工程

5.1 主轴装置安装

5.1.5 多绳摩擦式提升机采用变频直流直连式电动机的,其转子与主轴采用大锥面摩擦连接,组装方法与步骤应按设备技术文件要求进行。

5.1.7 主轴安装找正后,为防止主轴受力发生位移,应根据轴承座和预埋的阻挡设施之间实际空间尺寸加工阻挡限位斜铁,轴承座限位斜铁安装后各部接触面积不小于 75%。

5.5 电动机通风冷却设备安装

5.5.1 本条是根据绳摩擦式提升机采用变频直流直连式电动机,需通过通风设施对电机进行冷却而增加的条文。

6 缠绕式提升机及矿用提升绞车安装工程

6.1 主轴装置安装

6.1.3 本条在执行时应用 0.05mm 塞尺检查,同一断面两侧塞入深度之和应小于接触面长度的 $1/3$ 为合格。

6.2 滚筒组装

6.2.1 使用螺栓连接组装滚筒和制动盘,连接螺栓应使用力矩扳手拧紧,扭矩及拧紧顺序应符合设备技术文件要求。

6.2.2 使用焊接方式组装对开滚筒和制动盘,焊条牌号和焊缝接头的形式应符合设备技术文件的要求。

6.5 液压站及润滑油站安装

6.5.1、6.5.2 矿用提升绞车的液压马达在设备出厂前已与绞车主轴进行了组装调试,其安装和液压站油管连接应按设备技术文件要求进行。

7 立井井筒装备安装工程

7.2 树脂锚杆固定托架及梁的安装

7.2.1 树脂锚固剂的技术性能、型号、规格应符合设计要求。目前对于树脂锚固剂标准尚无国家标准,但有相应的煤炭行业标准《树脂锚杆 第1部分:锚固剂》MT 146.1。所以,当设计无规定时,应按现行行业标准《树脂锚杆 第1部分:锚固剂》MT 146.1的相关规定进行验收。

7.2.3 锚杆安装锚固力试验,其锚固力应符合设计要求,无规定时,应符合本规范的规定。

7.2.4 本条不再要求梁与托架焊接固定,因为在井筒内施工焊接过后构件防腐层无法按照设计防腐进行二次处理,会影响装备的整体寿命。

8 钢结构井架安装工程

8.2 井架制作

8.2.3 钢结构井架使用高强度螺栓连接,高强度螺栓的型号、规格和技术条件,除应符合设计要求外,还应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 和《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的有关规定,分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验,现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验,当结果符合钢结构用高强螺栓的相关规定时,方准使用。该项工作需要委托具有相应资质的检测单位进行,发生的费用可据实进入工程决算。

8.2.5 使用精制螺栓、高强度螺栓连接井架,螺栓孔孔距按表 8.2.5-1 规定、孔径按表 8.2.5-2 规定进行制孔。

8.3 铆接和焊接

8.3.7 井架铆接工艺多被高强度螺栓连接代替,但仍有部分使用,所以井架铆接质量验收内容给予保留。

8.7 天轮及游动天轮安装

8.7.4 天轮、游动天轮安装应按表 8.7.4 相关规定进行找正,矿井其他工程游动天轮安装也应参照本条规定。

9 装载、卸载及撒煤清理设备安装工程

9.2 井口卸载曲轨及受煤仓接煤设施安装

9.2.1 卸载曲轨安装以曲轨中心线及曲轨槽底为基准进行找正中心线、标高和垂直度。

9.3 撒煤篦子安装

9.3.1 撒煤篦子安装以构件十字中心线为基准进行找正水平度、位置偏差。

9.4 块煤滑落通道安装

9.4.2 块煤滑落通道安装以构件十字中心线、内壁为基准进行找正水平度、位置、坡度。

10 井上下操车设备安装工程

10.7 销齿式推车机安装

10.7.9 销齿推车机成套操车系统的机、电、液一体化设计,使集中控制、多功能连锁、闭锁一体化,操作智能化,运行自动化,操作工艺简单,结构紧凑。销齿推车机安装按表 10.7.9 相关规定进行找正。

11 提升设施安装工程

11.1 提升绳及悬挂装置安装

11.1.1 提升钢丝绳验收除执行本条规定外,还应执行现行行业标准《煤矿安全规程》的有关规定。

11.13 立井罐笼防坠器试验

11.13.1 本条强调在立井罐笼投入运行前,为保证设备的安全性,应按表 11.13.1 相关规定进行罐笼防坠器试验。

12 矿井输送设备安装工程

12.1 胶带输送机安装

12.1.7 钢丝绳芯强力胶带,正式硫化作业前,应按要求做试验接头,送到国家相关部门检验合格后,方可按照试验头的硫化工艺进行作业。

12.6 窄轨电机车安装

12.6.2 窄轨电机车属整体设备,本条对窄轨电机车试运转步骤、方式和试运转结果做出了具体规定。

12.7 斜井人车安装

12.7.5 本条第7款的规定是为了防止自动连接机构失灵造成事故和列车进入平巷时误落闸。

12.7.6 本条强调斜井人车在投入运行前,为保证设备的安全性能,应按本条相关规定进行手动制动试验、空载不脱钩试验、空载脱钩试验和人车空载与重载全速脱钩试验。

12.8 梭车无极绳运输设备安装

12.8.11 本条对梭车无极绳运输设备试运转步骤、方式和试运转结果做出了具体规定。

12.9 卡轨车安装

12.9.7 本条对卡轨车设备安装试运转步骤、方式和试运转结果做出了具体规定。

13 架空乘人装置安装工程

近年来煤炭生产企业,为提高工人生产效率、降低工人在斜井及长距离平巷行走时间和体力消耗,使架空乘人装置得到了普遍运用。

14 矿井通风系统设备安装工程

14.2 轨道安装

14.2.2 新型对旋轴流式风机是整体组装放置在轨道基础上的，本条给出了轨道安装质量验收相关规定。

14.3 离心式通风机安装

14.3.1 本条对离心式通风机的检查和清洗做出了具体、明确规定。

14.3.4 具有滑动轴承的通风机，其轴瓦接触弧度、轴向接触长度、轴承间隙及压盖过盈量等参数应在安装过程中通过调整、刮研达到设备技术文件的规定。无规定时，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

15 矿井压风系统安装工程

15.1 一般规定

15.1.1 本条对空气压缩机安装质量验收适用范围进行了规定。

15.1.2 本条对螺杆式空气压缩机安装基础验收做出了具体、明确的规定。

15.2 机体安装

15.2.9 本条为强制性条文。井下空气压缩机其配套电气设备及安装除应满足现行国家标准《爆炸性环境》GB 3836.1的有关规定外,还应符合现行行业标准《煤矿安全规程》的相关规定。空气压缩机的风包属于压力容器,其安装前要向当地技术质量监督局申报,由当地技术质量监督局监督检查,并取得相应的监督检验证书方可投入使用。

15.3 附属设备安装

15.3.1 本条强调对风包、冷却器压力容器进行强度和严密性试验,并对试验做出了具体、明确规定。风包出口处的释压阀整定除应符合设计要求外,还应符合现行行业标准《煤矿安全规程》的有关要求,这样的规定是为了防止释压阀失灵酿成安全事故。

16 矿井排水系统安装工程

16.2 离心泵安装

16.2.3 泵轴的窜量过大会影响水泵运行质量,在拆装清洗过程中应调整至设备技术文件规定的范围内。

16.7 试 运 转

16.7.5 泵的径向振动应符合设备技术文件规定;无规定时按表 16.7.5 的规定进行检查。

17 矿井水处理设备安装工程

17.1 一般规定

17.1.3 本条强调水处理工程采用的各种材料与设备应符合国家有关安全、环保、卫生的要求。

17.6 机械过滤器设备安装

17.6.2 本条对内部设有空气擦洗装置的过滤器,其底部垫层的上平面位置及过滤器罐体内部的防腐层等做出了具体要求。

17.7 加药消毒箱槽安装

17.7.1 本条对箱槽制作质量做出了具体要求,且要求制作完成后按规定进行灌水试验。混凝土制品按照土建专业的相关标准进行产品验收。

17.8 加药装置安装

17.8.4 桨式搅拌机安装按本条规定内容进行找正。

17.9 消毒装置安装

17.9.1 本条为强制性条文。氯气为有毒气体,其存放及添加场所必须按本条规定安装通风装置和自动报警检漏装置,备有防毒面具,避免氯气泄漏对人员造成伤害。

17.10 脱盐深度处理设备安装

17.10.1 反渗透装置的装配应符合设备技术文件要求,且符合本条规定,本条第6款的规定是为了方便膜元件的安装和更换。

17.15 水处理用水泵安装

17.15.2 耐腐蚀泵体为聚酯产品,本条强调在清理时,应避免撞压及接触有机溶剂或高温。

18 矿井工业管道安装工程

18.2 管道组成件及管道支承件的检验

18.2.2 本条对各类管道阀门的气密性试验及压力试验做出了具体要求。

18.3 管道加工

18.3.1 本条强调管道加工质量应按现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的相关规定进行验收。

18.4 管道焊接

18.4.1 本条强调管道焊接质量应按本节和现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683 的有关规定进行验收,GB1、GB2、GC1、GC2 四类管道应进行焊接工艺评定和焊缝无损探伤合格。

18.5 矿井工业管道安装

18.5.18 本条第 4 款中要求管路与支吊架间加弧形衬垫,其目的是为了 避免管路和支吊架之间形成线接触。

18.6 管道系统试验及涂漆

18.6.1 本条强调矿井各种工业管道安装完成后,应先进行液压试验和严密性试验,且管道试验结果合格后方可投入系统试运转。

19 瓦斯抽放设备安装工程

19.1 一般规定

19.1.1 本条对本章的适用范围做出了要求。瓦斯抽放设备中的风包属于压力容器,其安装前要向当地技术质量监督局申报,由当地技术质量监督局监督检查,并取得相应的监督检验证书方可投入使用。

19.3 移动式瓦斯抽放泵站安装

19.3.4 本条规定的目的是为了便于观测。

19.4 瓦斯抽放泵站附件安装

19.4.1 本条为强制性条文,强调产品必须具有《煤矿矿用产品安全标志证书》并在出气侧管路系统安装防回火、防回气和防爆炸等安全装置。

19.6 试运转

19.6.1~19.6.5 条文对瓦斯抽放设备系统试运转做出了具体要求,其试运转应符合设备技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的相关规定,并对试运转检查项目及要求做出了具体、明确规定。

20 井下采掘设备安装工程

20.1 液压支架安装

20.1.5 本条规定液压支架安装后,应保证支架成一条直线,并平行于采煤工作面刮板输送机。

20.4 装岩机安装

20.4.2 本条中对可靠的护绳装置的要求的目的,是为了防止跳绳伤人。

20.5 掘进机安装

20.5.3 本条为强制性条文,强调各种防爆电气设备必须取得防爆检验合格证,同时还应符合《煤矿安全规程》的相关规定。

20.6 单(双)体液压支柱

20.6.3 本条对液压支柱的安装质量规定的目的是为了保证撤柱安全,防止采煤机碰撞卸载装置和撞到支柱。

22 旋转电机安装工程

22.1 一般规定

22.1.1 电机的交接试验依据现行国家规范《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的规定,也要一并执行煤矿电气设备安装施工与验收方面国家最新标准。

22.2 电机安装

22.2.1 电机定子和转子间的气隙应依据设备技术文件要求和现行国家标准《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》GB 50170 的规定。

22.2.5 本条对电机抽芯检查的条件及检查内容做出了具体明确的规定。

22.2.7 电机电刷调整不好,将产生火花,影响电刷和滑环寿命。本条对电刷调整做出了具体明确规定。

22.2.9 直连式电机在矿井生产中已广泛使用,本条对直接电机安装做出了具体明确的规定。

23 井下空气调节系统设备安装工程

23.1 空气加热室设备安装

23.1.1~23.1.2 目前国内井下空气加热系统多采用通过热交换器间接供热和热风炉直接供热两种方式。条文对空气加热设备使用的通风机、热交换器和热风炉等安装工程质量验收做出了具体明确规定。

23.3 矿井制冷站设备安装

23.3.1 本条对矿井制冷站设备安装验收适用范围做出了明确规定。

23.3.6 本条为强制性条文,强调设备选用的电气设备除必须符合现行国家标准《爆炸性环境》GB 3836.1 的有关规定外,还应符合《煤矿安全规程》的有关规定。

23.3.8 制冷系统管道、管件和阀门的安装按本条文的规定进行施工验收。

24 堆取料机设备安装工程

24.7 试 运 转

24.7.1~24.7.3 本节对堆取料机液压及气动系统试验和试运转进行了具体规定。

25 计量设备安装工程

25.1 汽车衡安装

25.1.4 本条对汽车衡基础质量要求做出了明确规定,保证一定坡度是为了便于向两侧排水沟排水。

25.1.3 本条规定的目的是为了~~避免侧向力的影响,造成力值不能正确传递,进而影响汽车衡的性能。~~

25.1.5 承载台的限位和复位质量要求按本条规定控制。

25.2 轨道衡安装

25.2.3 轨道衡安装后的“验衡”应由具有轨道衡检验资质的专门机构进行检验,认定合格后,方可使用。

25.4 非接触式计量装置——核秤安装

25.4.2 本条为强制性条文。核放射源属于公安和卫生部门备案配件,本条对核放射源罐的许可、储存、使用做出了具体明确规定,目的是防止核放射源丢失对人员产生辐射伤害。

程堡工程信息网<http://www.tptown.com/>

程堡工程信息网致力于为施工单位、监理单位、设计单位您提供最完善、最优质的服务，解除您的后顾之忧！不要买资料；不要保管资料；不要运输图书；不要担心找不到资料；不要担心资料质量不好；不要担心错失了新规范、新标准；只要拥有一个程堡工程信息网的VIP账号，一切问题迎刃而解。

最齐全：

所有标准、图集按照编号排列，一览无余；表格、监理程序按照分部分项工程编号排列；

行业规范包括GB国家标准、JG建筑行业标准、JT交通行业标准、CECS标准化协会标准、CJ城市建设标准；标准图集包括国标图集和中南标图集，涵盖各个专业；

最 新：

网站及时上传最新颁布的标准、规范、图集；废止标准、规范图集及时下网；表格、监理程序也按照新标准及时更新；质量最好：网站对每一本标准、图集仔细核对，确保质量上乘；质量不佳的标准、图集分期分批置换；所有的表格，字体一致，页边距一致；

最好用：

网站上传的规范、标准图集、表格、程序都可以在线浏览；只要安装一个adobereader浏览器，就可以在线阅读和打印；

所有标准、图集都包含书签，查阅方便；

提供简洁的搜索功能，所需标准、图集一搜到手；

您有什么需要和宝贵建议与意见，请与我们联系！0731-88993018。

QQ：昵称程堡：号码：2697616040

使用费用：

每一账号 2000元/年



搜索

 Adobe flash
立即下载

+ VIP用户

行业规范

GB-国家标准

JG-建筑行业

JT-交通行业

CJ-市政建设

JC-建材

CECS-标准化协会

DL-地方标准

VIP建筑工程

标准图集

建筑程序

建筑表格

建筑工程课程

VIP公路桥梁

标准图集

公路桥梁程序

公路桥梁表格

公路桥梁课程

职业资格考试

内部通知

VIP用户 /VIP users



当前所在位置: 首页 >> VIP用户 >> 行业规范 >> GB-国家标准

到期日期: 2013-12-13 09:41:38, 剩余285天

退出

编号	行业规范名称	更新时间
GB 00000-2012	GB 00000-2012建筑行业国家标准目录	2012-11-06
GB 00221T-2008	GB 221T-2008钢铁产品牌号表示方法	2012-10-12
GB 00228. 1T-2010	GB 228. 1T-2010金属材料拉伸试验第1部分：室温试验方法	2012-10-12
GB 00232T-2010	GB 232T-2010金属材料弯曲试验方法	2012-10-12
GB 00494T-2010	GB 494T-2010建筑石油沥青	2012-10-12
GB 00T00T-2006	GB T00T-2006硬素结构钢	2012-10-12
GB 00T01T-2008	GB T01T-2008低合金热轧圆盘条	2012-10-12
GB 01499. 1-2008	GB 1499. 1-2008钢筋混凝土用钢筋1部分：热轧光圆钢筋	2012-10-12
GB 01499. 2-2007	GB 1499. 2-2007钢筋混凝土用钢筋2部分：热轧带肋钢筋	2012-10-12
GB 01499. 3T-2010	GB 1499. 3T-2010钢筋混凝土用钢筋3部分：钢筋焊接网	2012-10-12
GB 01596T-2005	GB 1596T-2005用于水泥和混凝土中的粉煤灰	2012-10-12
GB 02015T-2005	GB 2015T-2005白色硅酸盐水泥	2012-10-12
GB 02419T-2005	GB 2419T-2005水泥胶砂流动度测定方法	2012-10-12
GB 03163T-2003	GB 3163T-2003砌筑水泥	2012-10-12