

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50532 - 2009

煤炭工业矿区机电设备修理设施 设计 规 范

Coal industry design code of repairing facilities
for electro-mechanical equipment of mining district

2009 - 09 - 03 发布

2009 - 12 - 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

煤炭工业矿区机电设备修理设施
设计规范

Coal industry design code of repairing facilities
for electro-mechanical equipment of mining district

GB 50532 - 2009

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 0 9 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2009 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 383 号

关于发布国家标准《煤炭工业矿区 机电设备修理设施设计规范》的公告

现批准《煤炭工业矿区机电设备修理设施设计规范》为国家标准,编号为 GB 50532—2009,自 2009 年 12 月 1 日起实施。其中,第 6.1.2、6.1.6(3)、10.1.2、11.2.1(1)、12.2.1条(款)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

二〇〇九年九月三日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈2006 年工程建设标准规范制定、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2006〕136 号)的要求,规范编制组进行了设计回访调查研究,吸取了十多年来我国煤炭工业机修体制改革的成果,结合国家对工程建设应执行有关政策的规定,认真分析总结了多年来对矿区机电设备修理设施设计的实践经验,并在广泛征求煤炭系统有关方面专家和单位意见的基础上,制定本规范。

本规范共分 13 章和 5 个附录。主要内容有:总则,基本规定,矿区机电设备修理厂,矿区自营标准轨距铁路车辆修理厂,总图运输,厂区建筑,供配电和智能化,采暖、通风与空气调节,给水、排水,节能,职业安全卫生,环境保护,技术经济,附录等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,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文的解释,中国煤炭建设协会负责日常管理工作,中煤国际工程集团南京设计研究院负责具体技术内容的解释。各有关单位在执行本规范的过程中,请结合工程设计实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄交:中煤国际工程集团南京设计研究院(地址:江苏省南京市浦口区浦东路 20 号;邮政编码:210031;传真:025-58863059),以便今后修改和补充。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人员:

主 编 单 位: 中煤国际工程集团南京设计研究院
中国煤炭建设协会勘察设计委员会

参 加 单 位: 中煤西安设计工程有限责任公司
中煤国际工程集团沈阳设计研究院

主要起草人：郭尊远 孔祥国 翟访中 殷农元 罗庆光
吴文彬 于为芹 高建国 殷同伟 王安俊
张世和 王艾玲 李定明 郭守本 姜克勤
邵善良

主要审查人：张振文 王鸿铭 张绍元 李世忠 赵喜龙
林 珍 孙 辉 戚德来 石 强 马 锋
车可成 朱文炎 郭俊生 鲍魏超 刘 毅

目 次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(2)
3	矿区机电设备修理厂	(5)
3.1	一般规定	(5)
3.2	矿山机械修理车间	(6)
3.3	液压支架修理车间	(7)
3.4	矿山电气修理车间	(8)
3.5	铆焊修理车间	(9)
3.6	综合辅助车间	(11)
3.7	计量室、理化试验室	(12)
3.8	仓库	(12)
4	矿区自营标准轨距铁路车辆修理厂	(14)
5	总图运输	(16)
6	厂区建筑	(19)
6.1	一般规定	(19)
6.2	生产建筑	(20)
6.3	行政、生活建筑	(22)
7	供配电和智能化	(25)
7.1	供配电和照明	(25)
7.2	厂区通信	(26)
7.3	厂区安全生产监控系统	(27)
7.4	厂区计算机管理信息系统	(28)
8	采暖、通风与空气调节	(29)

8.1	采暖和供热	(29)
8.2	通风与空气调节	(29)
9	给水、排水	(31)
10	节能	(33)
10.1	一般规定	(33)
10.2	工艺节能	(33)
10.3	总图、运输节能	(33)
10.4	建筑节能	(34)
10.5	供配电节能	(34)
10.6	采暖通风节能	(35)
10.7	给排水节能	(35)
11	职业安全卫生	(36)
11.1	一般规定	(36)
11.2	安全	(36)
11.3	防尘、防毒	(38)
11.4	噪声及振动控制	(38)
11.5	防暑、防寒	(39)
12	环境保护	(40)
12.1	一般规定	(40)
12.2	污染防治	(40)
13	技术经济	(42)
13.1	一般规定	(42)
13.2	劳动定员及劳动生产率	(42)
13.3	投资概算	(43)
附录 A	宜向外委托修理的机电设备	(44)
附录 B	矿区内部修理分工	(45)
附录 C	各类机械设备修理周期和使用年限	(48)
附录 D	电动机、变压器、开关修理周期和使用年限	(52)
附录 E	标准轨距铁路车辆检修周期和库停时间	(53)

本规范用词说明	(54)
引用标准名录	(55)
附:条文说明	(57)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Basic provisions	(2)
3	Electro-mechanical equipment repairing plant in mining area	(5)
3.1	General requirement	(5)
3.2	Mine machinery repairing shop	(6)
3.3	Hydraulic support repairing shop	(7)
3.4	Mine electrics repairing shop	(8)
3.5	Rivet-weld repairing shop	(9)
3.6	Comprehensive auxiliary shop	(11)
3.7	Metering room, chemical-physical laboratory	(12)
3.8	Store house	(12)
4	Mine district operated standard gauge railway vehicle repairing plant	(14)
5	General layout and transportation	(16)
6	Buildings in plant area	(19)
6.1	Buildings in plant area	(19)
6.2	Buildings for production	(20)
6.3	Buildings for administration and life	(22)
7	Power supply and distribution and intelligence	(25)
7.1	Power supply and distribution and lighting	(25)
7.2	Communication in plant area	(26)
7.3	Monitoring and controlling system of safety and production in plant area	(27)

7.4	Computer management information system in plant area	···	(28)
8	Heating, ventilation and air conditioning	·····	(29)
8.1	Heating and heat supply	·····	(29)
8.2	Ventilation and air conditioning	·····	(29)
9	Water supply and drainage	·····	(31)
10	Energy saving	·····	(33)
10.1	General requirement	·····	(33)
10.2	Process energy saving	·····	(33)
10.3	Energy saving in general layout and transportation	·····	(33)
10.4	Energy saving in buildings	·····	(34)
10.5	Energy saving in power supply and distribution	·····	(34)
10.6	Energy saving in heating and ventilation	·····	(35)
10.7	Energy saving in water supply and drainage	·····	(35)
11	Professional safety and hygiene	·····	(36)
11.1	General requirement	·····	(36)
11.2	Safety	·····	(36)
11.3	Dust-proof and poison-proof	·····	(38)
11.4	Noise and vibration control	·····	(38)
11.5	Heatstroke and cold-stroke prevention	·····	(39)
12	Environment protection	·····	(40)
12.1	General requirement	·····	(40)
12.2	Pollution prevention and treatment	·····	(40)
13	Technical economy	·····	(42)
13.1	General requirement	·····	(42)
13.2	Fixed number of labor and productivity	·····	(42)
13.3	Investment budget	·····	(43)
Appendix A	Electro-mechanical equipment suitable to be entrusted to others for repair	·····	(44)
Appendix B	Internal work division of repairing		

	within mining area	(45)
Appendix C	Repair period and service life of various mechanical equipment	(48)
Appendix D	Repair period and service life of motor, transformer and switch	(52)
Appendix E	Repair period and storehouse stay time of standard gauge railway vehicle	(53)
	Explanation of wording in this code	(54)
	List of quoted standards	(55)
	Attachment: Explanation of provisions	(57)

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家有关法律、法规、方针、政策,提高煤炭工业矿区机电设备修理设施的设计质量,统一技术要求,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于煤炭工业矿井开采的新建、改建、扩建的矿区机电设备修理设施的设计。

1.0.3 矿区机电设备修理设施应根据批准的矿区总体规划规模进行设计,可按矿区建设进度对机电设备修理设施的需要,一次或分期建设。

1.0.4 矿区机电设备修理设施的设计应统筹规划,充分利用社会各方面的优势,组织专业化协作,不断提高机电设备维修质量和效率,降低维修成本。

1.0.5 矿区机电设备修理设施设计,应切实贯彻国家关于节约用地、节能减排、保护环境及职业安全卫生等的基本要求。

1.0.6 矿区机电设备修理设施的供电、供热、供水、排水、通信、污水处理及厂外道路等公用工程宜与矿区其他辅助企业集中设置,逐步形成区域性、城市化集中的公用工程系统。

1.0.7 矿区机电设备修理设施的设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 新建的矿区机电设备修理设施宜由修理车间和相应的辅助设施组成。根据矿区机电设备修理量和专业化协作条件,可增设或减少有关车间和设施。

改建、扩建的矿区机电设备修理设施,在现有能力不足时,可部分新建、扩建或改建。

2.0.2 矿区机电设备修理设施承担的任务应符合下列规定:

- 1 矿区机电设备的大修理和一般检修;
- 2 除零星简易配件外,新建厂原则上不制造配件;
- 3 除 U 型钢可伸缩支架外,不承担产品制造。

2.0.3 矿区机电设备修理厂的修理范围及内容应按本规范附录 A、附录 B 的规定执行。

2.0.4 矿区宜集中建一个矿区机电设备修理厂。当两个矿区邻近时,可合并建一个矿区机电设备修理厂。若矿区规模较小,可与适中的矿井修理车间合并建设。

2.0.5 矿区自营标准轨距铁路机车应外委修理,当确需设车辆修理厂时,应符合下列规定:

1 车辆数量在 100 辆及以上时,可设年修设施,承担年修和辅修任务;车辆数量在 300 辆及以上时,可设大修设施,承担大修、年修任务;

2 矿区车辆修理厂宜设在矿区机务车辆段或与矿区铁路编组站邻近设置。

2.0.6 机电设备修理工作量的计算应符合下列规定:

1 机械设备修理量宜按被修理设备的台数和质量计算(不含电气设备质量);

2 电气设备修理量宜按设备的台数、容量和质量计算；

3 U型钢可伸缩支架宜按架数和质量计算。

2.0.7 机电设备修理设施年修理任务量应按设备的使用数量(不包括备用量)并根据下列规定计算：

1 机械、电气设备的修理量应按设备的修理周期和使用年限计算。机电设备的修理周期和使用年限宜按本规范附录 C、附录 D 执行；

2 U型钢可伸缩支架的制造量宜按矿井的掘进率和支架的使用年限计算。

2.0.8 矿区机电设备修理设施的工作制度应符合下列规定：

1 宜采用二班制；

2 连续作业的设备宜采用三班制；

3 成品装配、修理等作业，在任务量不多时可采用一班制。

2.0.9 矿区机电设备修理设施的工艺设备和工人设计年时基数宜按表 2.0.9-1 和表 2.0.9-2 确定。

表 2.0.9-1 工艺设备设计年时基数

设备类别	设计年时基数(h)		
	一班制	二班制	三班制
金属切削机床	1970	3820	5250
锻压设备	1970	3820	5250
焊割设备	1970	3820	5250
装配试验设备	1970	3820	5250
无损探伤设备	1970	3820	5250

表 2.0.9-2 工人设计年时基数

工作环境类别	每周工作日(d)	全年工作日(d)	每班工作小时(h)			公称年时基数 损失率(%)	设计年时基数(h)		
			第一班	第二班	第三班		第一班	第二班	第三班
一类	5	250	8	8	6.5	9	1820	1820	1480
二类	5	250	8	8	6.5	11	1780	1780	1450

注:1 一类工作环境:机械加工、装配、液压支架修理、矿山机械修理、矿山电气修理、工具、机修等车间(工段);

二类工作环境:锻压、冲压、铆焊、喷砂除锈、喷漆、刷漆等车间或场所;

2 国务院 2007 年公布的《全国年节及纪念日放假办法》规定假期为 11d,全年法定工作日为 250d。

3 矿区机电设备修理厂

3.1 一般规定

3.1.1 矿区机电设备修理厂,宜由矿山机械修理、矿山电气修理、铆焊修理及综合辅助等车间(工段)以及计量室、理化试验室、仓库等组成,并应符合下列规定:

1 当矿区机电设备修理厂全厂生产任务量较少时,宜建相对集中的联合修理车间,各组成部分设为工段;

2 当矿区采煤机和掘进机年大修理量超过 30 台时,可单独设置采掘机械修理车间;

3 当矿区液压支架年大修理量超过 600 架时,可单独设置液压支架(含单体液压支柱)修理车间;

4 生产联系密切,性质相近的车间、仓库和辅助建筑物,在满足安全、卫生的条件下,宜建联合厂房、库房或多层建筑。

3.1.2 矿区机电设备修理厂的车间职能范围,应符合下列规定:

1 矿山机械修理车间担负机械设备的大修理和一般检修;

2 液压支架(支柱)修理车间担负液压支架的大修理和一般检修及单体液压支柱的大修理;

3 矿山电气修理车间担负电气设备的大修理和一般检修;

4 铆焊修理车间担负金属结构类设备和构件的修理;

5 综合辅助车间担负旧件修复加工和零星配件制造;本厂部分生产工具制造和修理;机床和各类生产机械设备和电气设备的一般检修和日常维修;厂区管道、线路等其他设施的修缮;

6 计量室担负矿区和本厂的长度计量器具、压力仪表及其他计量器具的检定和修理;

7 理化试验室担负矿区和本厂的金属材料分析、机械性能试

验和修理设备零部件的金属探伤检测。

3.1.3 矿区机电设备修理宜采用零部件总成互换修理法,并宜设置专业性的流水修理作业。修理后设备的性能应符合国家有关煤矿机电设备检修质量标准的规定。

3.2 矿山机械修理车间

3.2.1 矿山机械修理车间宜由厂内修理和外修队组成。

3.2.2 修理工人应按年任务量工人产量指标和设备修理工时定额计算;机床工人可按每台每班配备1人计算;辅助工人可按生产工人(修理工人加机床工人)总数的15%~25%计算。

修理工人的产量指标不宜低于表3.2.2的规定。

表 3.2.2 矿山机械修理车间修理工人产量指标

名 称		单位	年内修理量(t)			
			1000~4000	>4000~ 7000	>7000~ 10000	>10000
每一修理 工人年 修理量	厂内修理	t	20~35	35~43	43~50	>50
	厂外修理		90~150	150~180	180~200	>200

注:1 厂内修理量包括大修和一般检修;

2 修理量大时取大值,反之取小值。

3.2.3 车间使用面积应按计算的修理台位和工艺布置确定,金属切削机床可按每台占 $25\text{m}^2\sim 35\text{m}^2$ 计算。车间使用面积产量指标不宜低于表3.2.3的规定。

表 3.2.3 矿山机械修理车间面积产量指标

名 称		单位	年内修理量(t)			
			1000~4000	>4000~ 7000	>7000~ 10000	>10000
每平方米使用面积 年修理量	t	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	>2.5	

注:1 外修面积为厂内修理面积的4%~8%;

2 本表指标为二班制生产,若为一班制生产,指标应乘以0.75~0.65的系数;

3 修理量大时取大值,反之取小值。

3.3 液压支架修理车间

3.3.1 液压支架、单体液压支柱宜分批进车间修理。每套液压支架的大修理和一般检修在车间停留时间分别不宜超过 45d 和 30d；每 1000 根单体液压支柱大修在车间停留时间不宜超过 30d。

3.3.2 液压支架、单体液压支柱大修理工人劳动量指标不宜超过表 3.3.2 的规定。

机床工人可按每台每班配备 1 人计算；辅助工人可按生产工人（修理工人加机床工人）总数的 20%~30% 计算。

表 3.3.2 液压支架、单体液压支柱大修理劳动量指标

名称	单位	年大修理数量			
		支架 200~600 架 支柱 2000~6000 根	>600~900 架 >6000~9000 根	>900~1300 架 >9000~13000 根	>1300 架 >13000 根
每架液压支架 大修理劳动量	工时	200~180	180~170	170~160	<160
每根单体 液压支柱 大修理劳动量		6.2~6.0	6.0~5.8	5.8~5.6	<5.6

注：1 液压支架一般检修的劳动量指标按大修理指标的 40%~50% 计算；

2 本表为支护高度 1.8m~3.8m，工作阻力 6000kN，支架中心距 1.5m，质量约 20t 的支撑掩护式液压支架和支护高度为 1.7m~2.8m 的外柱式单体液压支柱的大修理劳动量指标，其他形式及规格的支架和支柱可参照本表适当修正。

3.3.3 液压支架和单体液压支柱大修理使用面积指标不宜超过表 3.3.3 的规定。

表 3.3.3 液压支架、单体液压支柱大修理面积指标

名称	单位	年大修理数量			
		支架 200~600 架 支柱 2000~6000 根	>600~900 架 >6000~9000 根	>900~1300 架 >9000~13000 根	>1300 架 >13000 根
每架液压 支架大修理 占使用 面积	m ²	3.7~3.4	3.4~3.1	3.1~2.8	<2.8

续表 3.3.3

名称	单位	年大修理数量			
		支架 200~600 架 支柱 2000~6000 根	>600~900 架 >6000~9000 根	>900~1300 架 >9000~13000 根	>1300 架 >13000 根
每根单体 液压支柱 大修理占 使用面积	m ²	0.16~0.13	0.13~0.1	0.1~0.07	<0.07

注：1 本表为二班制作业面积指标。一班制作业，面积指标乘系数 1.4~1.6；

2 液压支架一般检修的面积指标按大修理指标的 40%~50% 计算；

3 本表为支护高度 1.8m~3.8m，工作阻力 6000kN，支架中心距 1.5m，质量约 20t 的支撑掩护式液压支架和支护高度为 1.7m~2.8m 的外柱式单体液压支柱的大修理面积指标，其他形式和规格的支架、支柱可参照本表适当修正。

3.4 矿山电气修理车间

3.4.1 矿山电气修理车间主要承担各类电动机、变压器、移动变电站、馈电开关、磁力启动器、综合保护装置、电气控制、矿井安全监控插件等电气设备大修理、部分设备一般检修和电气试验。

3.4.2 电气试验站的试验电源和主要装置的选择应符合下列规定：

1 年修理量在 45MW(MV·A)及以上时，电气试验站的低压电源宜采用专用变压器；小于 45MW(MV·A)时，宜设专用电源线；

2 感应调压器的容量，应按本车间修理量较多的最大电动机确定；

3 宜设高压和低压两套耐压试验装置。高压试验宜附有变压器油绝缘耐压试验。

3.4.3 修理工人应按各类电气设备的修程、修理量计算。电气控制和矿井安全监控插件修理工人宜为 2 人~6 人。机床工人可按每台每班配备一人计算。电气试验工为 2 人~4 人。辅助生产工

人可按生产工人(修理工、机床工、电气试验工之和)的7%~10%计算。修理工人产量指标不宜低于表3.4.3的规定。

表 3.4.3 矿山电气修理车间修理工人主要产量指标

名称	修程	单位	年修理总量[MW(MV·A)]			
			20~70	>70~120	>120~180	>180
每一电动机修理工人年产量	大修理	kW	400~550	550~700	700~800	>800
	一般检修		1000~1300	1300~1500	1500~1700	>1700
每一变压器修理工人年产量	大修理	kV·A	1000~1300	1300~1500	1500~1700	>1700

注:1 开关大修理以每吨质量折合电动机大修理任务量80kW。按电动机大修理工人年产量指标计算工人数;

2 年修理总量大时,指标取大值,反之取小值。

3.4.4 车间使用面积应按修理作业台位和设备的工艺布置确定,且不宜超过表3.4.4的规定。

表 3.4.4 矿山电气修理车间面积产量指标

名称	修程	单位	年修理总量[MW(MV·A)]			
			20~70	>70~120	>120~180	>180
电动机修理占车间使用面积	大修理	m ² /MW	60~45	45~38	38~35	<35
	一般检修		25~20	20~17	17~15	<15
变压器修理占车间使用面积	大修理	m ² /MV·A	25~20	20~17	17~15	<15

注:1 开关大修理以每吨质量折合电动机修理任务量80kW。按电动机大修理面积产量指标计算车间面积;

2 车间年修理总量大时,指标取小值,反之取大值;

3 本指标适用于二班制生产,若为一班制生产,面积指标乘系数1.3~1.4。

3.5 铆焊修理车间

3.5.1 铆焊修理车间宜设铆焊修理工段、液压支架金属结构件修

理工段,如果承担 U 型钢可伸缩支架制造任务的矿区机电设备修理厂,可增设 U 型钢可伸缩支架制造工段。

3.5.2 铆焊修理工段设计应符合下列规定:

1 工段主要承担矿山机电设备金属结构件的修复及刮板输送机中部槽的修理任务,年修理量根据实际需要统计分析确定;

2 工段工人及使用面积指标不宜低于表 3.5.2 的规定。

表 3.5.2 铆焊修理工段主要指标

名 称	单位	年修理量(t)			
		100~500	>500~900	>900~1300	>1300
每一工人年产量		5~10	10~15	15~20	>20
每平方米使用面积年产量	t	0.3~0.5	0.5~0.6	0.6~0.7	>0.7

注:1 露天作业面积可按工段使用面积的 150%~100%计算;

2 年修理量大时,指标取大值,反之取小值。

3.5.3 液压支架金属结构件修理工段宜承担液压支架前探梁、顶梁、掩护梁和底座等金属结构件修理,其建设规模应根据全年大修液压支架的架数确定,且工段工人及使用面积不宜超过表 3.5.3 的规定。

表 3.5.3 液压支架金属结构件修理工段规模

名 称	单位	液压支架年大修理量(架)			
		200~600	>600~900	>900~1300	>1300
工人总数	人	8~14	14~18	18~23	>23
使用面积	m ²	300~600	600~800	800~1100	>1100

注:年修理量大时,指标取大值,反之取小值。

3.5.4 U 型钢可伸缩支架制造工段设计应符合下列规定:

1 卡缆宜外委加工制造;

2 工段人员及车间使用面积指标不宜低于表 3.5.4 的规定。

表 3.5.4 U 型钢可伸缩支架工段主要指标

名 称	单位	年生产任务量(t)			
		1000~5000	>5000~ 9000	>9000~ 13000	>13000
每一工人年产量	t	150~200	200~250	250~300	>300
每平方米使用面积 年产量		5~7	7~9	9~11	>11

注:1 露天作业面积可按工段使用面积的 150% 确定;

2 年修理量大时,指标取大值,反之取小值。

3.6 综合辅助车间

3.6.1 综合辅助车间主要生产部分应包括:修旧组、加工组、钳工组、管修钣金组、电气维修组、锻工组和热处理组。

3.6.2 主要工艺设备配置应符合下列规定:

1 旧件修复可按需要配置堆焊、喷涂(焊)和刷镀等设备;电镀应外委;

2 机修所需铸件和复杂锻件应外委。

3.6.3 车间工人人数宜按下列指标配备:

1 车床每台每班 1 人,其他金属切削机床和修旧设备每台 1 人。钳工人数可为机床工人的 50%~100%。辅助工人可为生产工人(机床工加钳工)总数的 5%~10%;

2 管修钣金工 2 人~5 人(有采暖设备的取大值);

3 电气维修工 2 人~8 人;

4 锻工组可按每台锻锤 3 人~4 人;

5 热处理工人 3 人~5 人。

注:年修理量大的取大值,反之取小值。

3.6.4 车间使用面积可按下列规定确定:

1 修旧、加工和钳工组应按工艺布置,并按每台机床占用 $30\text{m}^2 \sim 45\text{m}^2$ 控制;

2 管修钣金组为 $30\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$ ，当设有锅炉房时，管修部分可设置在锅炉房内；

3 电气维修组为 $30\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$ ；

4 锻工组可按每台锻锤占用 $120\text{m}^2 \sim 150\text{m}^2$ 计算；

5 热处理组为 $120\text{m}^2 \sim 150\text{m}^2$ 。

3.7 计量室、理化试验室

3.7.1 计量室应由基准、测定、整修和辅助等部分组成，其规模应符合下列规定：

1 人员可配备 3 人~5 人；

2 建筑面积可为 $60\text{m}^2 \sim 90\text{m}^2$ 。

注：任务量大的取大值，反之取小值。

3.7.2 理化试验室应由化学分析、机械性能试验和金属探伤检测等部分组成。其规模不宜超过表 3.7.2 的规定。

表 3.7.2 理化试验室规模

名 称	单 位	全厂年任务量(t)			
		5000~20000	>20000~50000	>50000~80000	>80000
职工人数	人	6~7	7~9	9~10	>10
建筑面积	m^2	120~150	150~180	180~210	>210

3.8 仓 库

3.8.1 矿区机电设备修理厂的仓库宜由待修设备存放库、配(备)件库、器材库、成品库、金属材料库、油料化学品库、氧气瓶、乙炔瓶库、劳保杂品库等组成。

各种库房可根据具体情况和有关规定合并设置或并入有关车间。

3.8.2 矿区机电设备修理厂全厂仓库的建设总规模不宜超过表 3.8.2 的规定。

表 3.8.2 全厂仓库建设总规模

名 称	单 位	全厂年任务量(t)			
		5000~20000	>20000~50000	>50000~80000	>80000
职工人数	人	5~8	8~12	12~16	>16
建筑总面积	m ²	1000~2000	2000~3000	3000~4000	>4000

注:1 金属材料库可增加露天堆场;

2 矿区机电设备修理厂与租赁站相邻设置时,成品库面积可减少 40%~50%,仓库总面积可相应缩减。

3.8.3 金属材料库可设金属锯床 1 台~3 台,各仓库起重运输设备可按工艺需要配备。

4 矿区自营标准轨距铁路车辆修理厂

4.0.1 车辆检修修程宜分为大修、年修、辅修、轴(月)检和临修。检修周期和库停时间宜按本规范附录 E 确定。

4.0.2 车辆宜采用定位修理。同类车辆大修台位在 6 个以上时,可采用分台位专业修理。转向架和其他零部件宜在规定地点或修理分间修理。

车辆宜采用零部件总成互换修理工艺。

4.0.3 车辆修理厂组成可按修程参照表 4.0.3 确定。

表 4.0.3 车辆修理厂车间和仓库组成

序号	修程	组 成		
		主要生产车间	辅助生产车间	仓库
1	大修	修车库、转向架修理车间	轮对轴箱修理间、钩缓间、配件修焊件间、轮对间及轮对存放场、制动间、三通阀修理间、软管检修间、机钳间、木工间、漆工间、锻工弹簧间、机修工具间、利废间	备品库、材料间、油料化学品库、氧气乙炔瓶库、材料棚、木材库(棚)
2	年修	修车库		
3	辅修	辅修车间		
4	轴(月)检	轴(月)检组	机加间、配件间、制动间、轮对存放场、油漆间	材料库(棚)、木材棚

注:检修规模较小时,各辅助生产车间,仓库可按具体情况合并设置。

4.0.4 车辆修理所需设备宜按修理规模成套配备。通用金属切削机床可按每个大修、年修台位配 1 台~2 台,每个辅修、轴(月)检台位配 0.1 台~0.2 台。

4.0.5 主要生产工人指标不宜超过表 4.0.5 的规定。

大修和年修的机修工具工人可按主要生产工人的 6%~8% 计算。检验工人可按生产工人(主要生产工人和机修工具工人)总

数的 2%~4%、辅助工人可按生产工人总数的 8%~10% 计算。

表 4.0.5 车辆修理主要生产工人指标

名称	单位	60t 自翻车				50t 敞车			
		大修	年修	辅修	轴(月)检	大修	年修	辅修	轴(月)检
全年检修每 辆次车需主要 生产工人数	人	1.2~ 1.6	0.08 ~0.12	—	—	0.25 ~0.35	0.04 ~0.05	—	—
每日检修每 辆车需主要生 产工人数		—	—	6~8	1~2	—	—	3~4	0.5~1

注:1 主要生产工人包括修车工、各辅助修理工、机床工等;

2 如按指标计算的工人数不能满足修理台位或设备作业的最低配备人数时,可取最低配备人数。

4.0.6 车辆修理面积指标不宜超过表 4.0.6 的规定。

表 4.0.6 车辆修理面积指标

名称	单位	60t 自翻车				50t 敞车			
		大修	年修	辅修	轴(月)检	大修	年修	辅修	轴(月)检
每个检修台 位需主要生产 车间面积	m ²	300 ~350	230 ~270	120 ~190	120	300 ~350	230 ~270	140 ~190	140
每个检修台 位需辅助生产 车间面积		400~600		—	—	350~500		—	—
辅助生产车 间总面积		—	—	100 ~160	24~40	—	—	100 ~160	20~40
仓库 面积		库房	60~100		20~40		60~100		20~40
	材料棚	45~85		30~60		45~85		30~60	

注:1 除绝对值外,相对指标在规模大时取小值,反之取大值;

2 露天作业和存放场地面积可按实际需要确定;

3 表列面积均为使用面积。

5 总图运输

5.0.1 矿区机电设备修理设施的厂址应根据已批准的矿区总体规划或矿区中心辅助企业区规划所确定的位置。初步设计文件编制前,应进一步核实厂址所在地的地形(地物、地貌)、地震、气象、工程地质和水文地质等资料,对建厂的可行性进行落实。

5.0.2 矿区机电设备修理设施的总平面布置应符合下列规定:

1 符合主要生产工艺流程的要求,做好全厂前、后期发展规划,合理布置节约用地;

2 使厂内、厂外交通运输相适应;厂区物流、人流线路顺畅短捷,避免物流、人流线路交叉;

3 充分利用地形、地质、气象等自然条件,合理布置建筑物。工艺联系密切,运输量较大的车间应就近布置或设联合车间,并使建筑物有良好的朝向;

4 根据车间生产性质,合理分区布置,避免和减少环境污染;

5 建筑群体的平面布置宜与空间景观环境和绿化布置相结合,创造良好的生产环境。

5.0.3 矿区机电设备修理设施的厂内、外运输应符合下列规定:

1 大宗进出厂的修理设备、材料、物资的运输宜采用公路运输,运输力量宜依托社会解决;

2 在技术经济合理的情况下,可采用铁路运输;

3 零星物资和全厂性生活物资的运输,宜配适量货运卡车;

4 厂外业务联系和外修任务宜配适量工作车和工程车;

5 厂内运输根据任务量宜分别选用叉车和蓄电池轨道平板车;

6 运输车辆配备宜符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 运输车辆配备

名 称	单位	全厂年任务量(t)			
		5000 ~20000	>20000 ~50000	>50000 ~80000	>80000
载重车 $\leq 4t$	辆	1~2	2~3	3~5	>5
工作车(小汽车、面包车)		2	2~4	4~6	>6
外修用工程车		2	2	2~3	>3
叉车		1~2	2~3	3~4	>4

注:蓄电池轨道平板车由工艺具体设计确定。

5.0.4 厂区竖向设计应符合下列规定:

- 1 厂区竖向设计应与厂区总平面布置统一考虑,与厂外现有运输线路、排水系统相协调;
- 2 保证生产和运输有良好条件,厂区不被洪水、内涝淹没;
- 3 充分利用自然地形,尽量减少土石方工程量,做到土石方工程量的平衡。当自然地形横坡较大时,可采用混合或阶梯式竖向布置;内涝区和防洪区可适当提高厂区地面高程,防止被洪水淹没;
- 4 场地平整坡度应有利于排水;
- 5 厂区出入口及室内、外的路面标高应符合下列规定:
 - 1) 厂区出入口的路面标高宜高出厂外路面标高;
 - 2) 厂房地坪标高应高于室外(平场标高)0.20m 及以上;
 - 3) 露天作业场地、露天堆场地坪标高应高于平均标高 0.10m 及以上,并设不小于 5‰排水坡;
 - 4) 当厂房之间设有蓄电池轨道平板车时,应协调好厂房地坪标高关系;
 - 5) 有泄露可能的易燃、可燃及对环境有污染的液体库房,室内地坪标高应低于室外(平场标高)0.15m(门槛处局部高于室外平场标高 0.15m)。

5.0.5 厂区道路设计应符合下列规定：

1 当厂区只设一个出入口时，主干道（双车道）路面宽采用 8.0m~9.0m，当厂区设两个及以上出入口时，供人流主干道（双车道）路面宽采用 7.0m，供货运主干道（双车道）路面宽采用 8.0m；

2 次干道宽采用 3.5m~4.0m（供货运大车通行为主的道宽 4.0m）；

3 道路型式采用城市型。

5.0.6 厂区绿化布置应符合下列规定：

1 厂区绿化应与总平面布置统一考虑，并与城市（或地区）的绿化规划协调一致。合理安排绿化用地，充分利用非建筑用地和零星空闲地及道路两旁进行绿化，绿地率不得超过 20%；

2 绿化布置应结合厂容、景观和环境进行布置，重点在厂区主干道和主要出入口，生产管理区，散发有害气体、热量、粉尘和高噪声的车间处，受西晒的车间及建筑物；

3 绿化植物选择应根据各地区自然条件，因地制宜选择适应性强、生长期长、再生能力强的树种。

5.0.7 厂区管线综合布置应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

6 厂区建筑

6.1 一般规定

6.1.1 矿区机电设备修理设施的厂区建筑设计应全面贯彻执行国家技术经济政策,确保设计质量,做到安全可靠、技术先进、适用美观、经济合理。

6.1.2 厂区建筑设计必须具备原始地形图和近期实测地形图,地震、气象和相应设计阶段深度的工程地质、水文地质等原始资料。

6.1.3 厂区建筑设计应符合现行国家标准《建筑模数协调统一标准》GBJ 2和《厂房建筑模数协调标准》GBJ 6的规定。

6.1.4 厂区建筑设计应采用国家标准图集和所在地区的定型构配件。厂房围护结构应合理选用新型节能建筑材料。

6.1.5 厂区建筑设计应贯彻节约用地和节能的原则,把生产性质、工作条件、使用要求相近的生产车间集中布置设计成联合厂房,并应做好联合厂房的采光、通风和防火设计;当有条件建多层厂房和仓库时应设计为多层;车间辅助用房、车间办公室和车间生活室在方便生产管理和方便生活的前提下,应联合建多层。

6.1.6 建筑标准应按其在生产上的重要性和使用要求区别对待,并应符合下列规定:

1 建筑结构安全等级的划分应符合现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068的规定;

2 主要建(构)筑物抗震设防分类的划分应符合现行国家标准《建筑抗震设防分类标准》GB 50223的有关规定;建筑物的抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011的有关规定;构筑物的抗震设计应符合现行国家标准《构筑物抗震设计规范》GB 50191的有关规定;建(构)筑物的防火设计应符合现行国

家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定；

3 主要建(构)筑物结构的设计使用年限应与矿区的均衡生产服务年限相适应；矿区的均衡生产服务年限 50 年及以下者，其结构的设计使用年限应按 50 年设计，50 年以上者应按 50 年设计使用年限的基本要求适当加强。

6.2 生产建筑

6.2.1 厂房建筑体型应简洁；厂房跨度、高度种类应少；应避免设置纵横相交跨、多跨厂房中的长短跨和高度差。

6.2.2 车间辅助用房、车间办公室和车间生活室，当毗连厂房纵向建设时，其遮挡厂房的长度不应超过纵向全长的 30%；遮挡的采光口和通风口应采取有效措施补救，同时不宜设在厂房夏季最多风向及其频率的上方。

6.2.3 下列厂房的部分生产区(工)段宜设避风天窗或偏天窗，并宜布置在对准热源或排弃物的上方：

- 1 铆焊修理车间的焊接组装区；
- 2 综合辅助车间的锻工工段；
- 3 锅炉房的锅炉间；

4 厂房有涂料污染的区位，除工艺、环保采取措施外，应适当加强厂房自然通风作为辅助措施。

6.2.4 使用要求有大面积地面荷载作用的厂房、仓库和露天排架，应考虑由于上述荷载所产生的地基不均匀变形及其对上部结构的不利影响，当其不能满足时应采取加固地基的措施。

6.2.5 厂房建筑设计应避免大厂房内套小房间及过多分隔。联合厂房内各车间的分隔，宜采用便于拆卸、重复使用的金属隔断。

6.2.6 结构选型应符合下列规定：

1 主要单层厂房宜采用钢筋混凝土排架结构，或钢筋混凝土柱和钢屋架组成的排架结构，或钢排架结构；

2 跨度 18m 及以下，柱距 6m 及以下，柱顶标高 10m 及以下。

下,起重量 10t 及以上的厂房和仓库,当地基条件不好时,宜采用三铰拱钢筋混凝土门式刚架;

3 跨度 15m 及以下,柱距 6m 及以下,无抗震设防要求的单层厂房和仓库,其柱顶标高不大于 7.5m,起重量不大于 5t 的起重机,轨面标高不大于 6m 者,当材料或施工条件有困难时,可采用砖砌体排架结构;

4 多层厂房及仓库宜采用现浇钢筋混凝土全框架结构;

5 行政、生活建筑及车间辅助用房可采用砌体结构。

6.2.7 有扩建要求的独立式厂房应一次设计分期建设,并符合下列规定:

1 厂房横向扩建时,应分别考虑厂房前后期对采光、通风和消防的要求,并按前后期两种情况分析结构受力;

2 厂房纵向扩建时,可结合双柱伸缩缝的设置预留扩建用的柱基联结方式;

3 无论沿横向或纵向扩建,需拆除的围护结构,应采用能拆卸和重复使用的构件和材料;

4 应减少扩建对已有厂房及生产的影响;

5 未考虑一次设计分期建设的厂房扩建,新旧厂房宜分开;

6 新建矿区机电设备修理设施的设计,厂房扩建宜采用先建联合厂房的扩建方式。

6.2.8 厂房改建设计应符合下列规定:

1 对改建的可行性和现实性应进行整体评估,厂房改建除应满足使用和安全要求外,还应做到经济合理,当改造费用过高时宜调整使用;

2 改建工程不宜改变结构的受力状态;

3 结构设计应对原有厂房进行系统检测、鉴定和验算,确定其可靠性和安全度,当不能满足时应采取相应加固措施;

4 未按所在地区抗震设防烈度设计的厂房,改建时应按设防烈度进行抗震加固;

5 应确保邻近厂房的安全不受影响。

6.3 行政、生活建筑

6.3.1 厂级办公室、车间办公室、车间会议室应符合下列规定：

1 厂级办公室由行政、技术、政工、环保、节能及办公辅助用房组成；

2 车间办公室由行政、技术、政工及办公辅助用房组成；

3 厂级办公室、车间办公室、车间会议室建筑面积指标应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 厂级办公室、车间办公室、车间会议室建筑面积指标表

序号	项目名称		指标	备注
1	厂级办公室	30人~50人	22m ² /人~ 24m ² /人	30人取小值,50人取大值; 指标不包括办公自动化网络用房,理化及计量室用房和通信设施用房
		<30人~ 50人	22m ² /人	
2	车间办公室	车间职工 150人~200人	120m ² ~ 150m ²	当技术人员≥4人时取大值
		车间职工 <150人	1.20m ² /人	按车间职工人数(包括会议室面积)每人平均计取
3	车间会议室		60m ² ~90m ²	车间大班职工人数100人及以上者取大值

6.3.2 车间生活室应包括更衣休息室、厕所及盥洗设施。其建筑面积指标应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 车间生活室建筑面积指标表

序号	项目名称		指标	备注
1	更衣休息室		1.0m ² /人	按全车间职工人数
2	厕所及盥洗设施	厕所	6m ² /具~ 7m ² /具	按全车间大班职工人数,男厕每25人一具,100人以上者每50人增设一具;女厕每20人一具
		盥洗设施	2m ² /具	按全车间大班职工人数;洗面器每20人设一具

6.3.3 公用建筑包括:职工教育用房、图书游艺室、医疗卫生、妇

幼、职工浴室、职工食堂、开水房等设施。公用建筑面积宜符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 公用建筑面积指标表

序号	项目名称	指 标	备 注
1	职工教育用房	0.5m ² /人	按全厂职工人数
2	图书游艺室	≤300 人时取 100m ² ； ≥300 人时，每增加 300 职工增加 100m ²	按全厂职工人数
3	医疗卫生所(室)	≥900 人时取 150m ² ； ≤300 人时取 50m ²	按全厂职工人数
4	乳儿托儿所	80m ²	仅当全厂女职工人数大于 200 人时设置
5	妇女卫生室	30m ²	—
6	职工浴室	0.6m ² /人~0.45m ² /人	按全厂大班职工人数；职工浴室宜集中设置
7	职工食堂	1.80m ² /座~ 2.00m ² /座	座位数按大班职工人数的 80%或按实际情况估计设置
8	开水房	25m ² ~50m ²	—

6.3.4 其他设施包括：门卫室、自行车棚(库)、私家车停车场地和公共厕所。其他设施建筑面积宜符合表 6.3.4 的规定。

表 6.3.4 其他设施建筑面积表

序号	项目名称	指 标	备 注
1	门卫室	主入口	一般设一处
		次入口	
2	自行车棚(库)	1.7m ² /辆	计算数量按全厂大班职工人数的 100%~30%； 根据需要适当配置私家车停车场地
3	公共厕所	30m ² /处	一般设 1 处~2 处

6.3.5 汽车、叉车库应符合下列规定：

- 1 汽车、叉车库宜集中设置；
- 2 汽车、叉车入库台数按实际需要确定，载重汽车不考虑入库；综合建筑面积指标宜取每辆 19m²~22m²。

6.3.6 宿舍、探亲房和住宅应符合下列规定：

- 1 职工单眷比按实际情况经与甲方研究确定；**
- 2 宿舍建筑面积指标为每单身职工平均 15m^2 ；**
- 3 探亲房建筑面积指标为每单身职工平均 $1.5\text{m}^2 \sim 1.6\text{m}^2$ ；**
- 4 住宅及其公用设施依托社会解决。**

7 供配电和智能化

7.1 供配电和照明

7.1.1 矿区机电设备修理设施变电所宜有两回电源线路供电。

7.1.2 矿区机电设备修理设施的下列用电设备的负荷应为二级，其余为三级：

1 具有下列情形之一的锅炉给水泵和软化水泵：

1) 没有汽动给水泵的蒸气锅炉，且停止供水会造成锅炉事故时；

2) 高温热水锅炉采用补给水泵作定压装置时；

2 无事故排除口的污水泵；

3 配有备用泵的消防泵；

4 信息中心(含监控中心)和通信机房。

7.1.3 矿区机电设备修理设施的供配电电压等级宜采用：35kV、10kV、6kV、380V/220V。

7.1.4 矿区机电设备修理设施用电负荷全厂需用系数宜取 0.3~0.35。

7.1.5 厂区变电所之间宜设低压联络线。车间内可采用放射式、树干式或放射和树干混合式配电。若采用链式配电，应符合下列规定：

1 单台用电设备容量不大于 4.5kW；

2 每一回路的链接台数不宜超过 3 台，总容量不宜超过 10kW；

3 单相与三相用电设备同时存在时，不宜采用链式配电方式。

7.1.6 厂区内 10kV 及以下配电线路宜采用电缆，并宜采用电缆

直埋方式敷设；当条件不允许时，可采用电缆桥架方式敷设。

7.1.7 车间内配电线路宜采用下列方式敷设：

1 配电干线宜采用电缆桥架敷设；

2 引下至动力配电箱的电缆或绝缘导线可采用电缆桥架敷设或穿管沿墙柱明敷；

3 配电箱至用电设备的线路宜采用电缆穿管埋地敷设。

7.1.8 当多跨厂房内采用变压器——封闭母线或母干线配电方式时，各跨封闭母线或母干线与共有主干线的连接处，应装设开关箱。

7.1.9 矿区机电设备修理厂的矿山机械修理车间应设置试验用电源装置，其容量应满足最大机组负荷试验。

7.1.10 照明配电设计应符合以下规定：

1 各车间和办公场所的照度、照度均匀度、眩光限制、光源颜色和反射比应按照现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 执行；

2 生产车间照明线路宜采用电缆桥架架空敷设，办公及辅助建筑照明线路应采用穿管暗敷；

3 照明负荷为 2kW 及以下时，宜采用单相供电；3kW 以上时，应采用三相供电；2kW~3kW 时，视具体情况可采用单相或三相供电。

7.1.11 配电线路的保护应按照现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的规定执行；用电设备的保护应按照现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 的规定执行；矿区机电设备修理厂厂房的防雷应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的规定执行。

7.2 厂区通信

7.2.1 矿区机电设备修理设施的行政电话用户宜划入附近的矿区中心辅助企业区行政电话交换总机。条件不具备时，可设置电

话交换机或采用虚拟交换机,其制式应根据矿区总体规划原则确定。

7.2.2 矿区机电设备修理设施的厂区电话(交换机)的门数,办公区域可按 $10\text{m}^2 \sim 20\text{m}^2$ 一部电话、车间内按每个办公室一部电话设置,并留有 $15\% \sim 20\%$ 的裕量。

7.2.3 矿区机电设备修理设施可不设生产调度交换机。在下列地点宜设连接矿区相关业务部门的调度分机:

- 1 厂生产调度(值班)室;
- 2 厂总变(配)电所。

7.2.4 厂区通信主干线路宜采用光缆,并宜与配电线路同路径敷设。

7.3 厂区安全生产监控系统

7.3.1 矿区机电设备修理设施应设厂区安全生产监控系统,并宜设置独立的安全生产监控数据通信网;当条件受到限制时,可与计算机管理网共用。

7.3.2 矿区机电设备修理设施安全生产监控网可采用现场总线或工业以太网,主干网应优先选择光缆。采用工业以太网时,主干网的传输速率不宜低于 1000Mbit/s 。

7.3.3 矿区机电设备修理设施安全生产监控系统应包括以下系统:

- 1 车间视频监控系统;
- 2 厂区视频监控系统;
- 3 生产数据传输系统;
- 4 车间和办公区域防盗报警系统;
- 5 厂区周界越界报警系统;
- 6 厂总变(配)电所微机继电保护系统。

7.3.4 厂区安全生产监控系统宜设监控中心,并符合下列规定:

- 1 宜与厂区信息中心合建;

2 应设置独立的监控主机和服务器；

3 应采取可靠的网络安全措施。

7.3.5 监控中心应通过矿区数据通信网或当地公用传输网与矿区安全生产监控中心联网。

7.3.6 厂区安全、生产监控系统主干网线路宜与计算机管理网同路径敷设。

7.4 厂区计算机管理信息系统

7.4.1 矿区机电设备修理设施应按矿区统一规划建立计算机管理信息系统。

7.4.2 计算机管理信息系统的规模和设备应能满足矿区和本厂信息管理的需要，并应采取有效的网络安全防范措施。

7.4.3 计算机管理信息系统应设置信息中心，信息中心宜通过矿区数据通信网与矿区信息中心联网。当条件不具备时，在保证信息安全的前提下，可就近接入当地公用数据通信网。

7.4.4 信息中心机房应符合下列规定：

1 接地系统应采用等电位连接，接地电阻应满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定；

2 信息中心的供电设备应采取过电压保护措施；

3 应满足电磁兼容性要求。

7.4.5 计算机管理信息系统线路应与供电线路分开敷设。

8 采暖、通风与空气调节

8.1 采暖和供热

8.1.1 矿区机电设备修理设施的采暖系统宜采用高温水作为热媒,温度为 $110^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

8.1.2 大中型生产厂房,宜采用散热器和热风相结合的联合采暖;采用联合采暖时,系统宜分开设置,热风系统应有温控仪表。在燃气供应允许时宜采用燃气红外线辐射采暖方式。

8.1.3 热水采暖系统中,条件许可时宜采用水平单管串联系统。水平单管串联系统每一环路串联管径不应大于 25mm ,并应处理好管道的热胀冷缩。

8.1.4 位于严寒和寒冷地区的矿区机电设备修理设施的供热应纳入矿区中心辅助企业区的集中供热系统;无区域供热的可自建供热锅炉房。

8.1.5 锅炉房的设置应满足现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041的有关规定,并根据采暖期与非采暖期总热负荷的不同合理确定锅炉型号及台数。

8.1.6 室外热力管道的敷设方式,应根据当地气象、水文等条件确定,并应按照现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041的有关规定执行。

8.2 通风与空气调节

8.2.1 矿区机电设备修理设施的修理车间、修车库、辅助修理(车)间应在下述设备或工作地点设置局部机械通风和净化设施:

- 1 焊接工位;
- 2 除锈工位;

3 喷漆室。

8.2.2 采暖车间机械排风系统的补风,应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定执行。

8.2.3 矿区机电设备修理厂应在计量室的基准间,液压支架修理车间的液压阀装配间设置空气调节设施。

9 给水、排水

9.0.1 矿区机电设备修理设施的供水水源,应根据日供水能力、用水水质及水资源环境等因素,经技术经济比较确定,并按下列顺序确定:

- 1 优先采用矿区中心辅助企业区的供水系统;
- 2 附近有能满足需要的市政供水管线系统;
- 3 取得当地水资源管理部门同意,并领取“取水许可证”的自建供水水源。

9.0.2 水源的日供水能力,应按设计最高日用水量的 1.2 倍~1.5 倍计算。

9.0.3 厂区供水管网宜设计成环状管网。当消防泵工作时,应有能阻止消防水进入消防水箱或水塔的装置。

9.0.4 当消防车能在接警后 5min 内到达火灾地点时,室外消防供水管道可采用低压系统,可不设消防水泵。

9.0.5 消防水量、消防制度、消防供水系统、室内外消火栓设置范围与标准、固定灭火装置的设置等,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

9.0.6 生产、生活和消防水池的有效容积应按调节水量、消防储备水量、事故储备水量、供水站自用水、管网漏失水量之和及以下规定计算确定:

- 1 调节水量应按供水和用水曲线确定;当缺乏资料时,可按表 9.0.6 确定;
- 2 消防储备水量应按一次火灾延续时间 2h 的最大消防用水量计算;

表 9.0.6 水池调节水量比例

日用水量(m ³)	调节容量占日用水量的百分数(%)
300 以下	30~25
300~500	25~20
500~1000	20~15
1000~5000	15~8
5000 以上	8~5

3 事故储备水量应按生产需要确定；

4 供水站自用水量及管网漏失量都应按供水量的 5%~10% 计算。

9.0.7 供水站根据需要可设值班室、材料工具间等附属用房。值班室应设通信设施。

9.0.8 室外排水系统宜采用生产废水、生活污水、雨水分流制，并应采用管道排放。

9.0.9 矿区机电设备修理设施厂区各项用水指标、小时变化系数 (K) 和用水时间应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定。

9.0.10 根据不同工艺需要，应实行分质供水。并应提高水的循环利用率和重复使用率，必须设置回用水系统。

9.0.11 生产废水、生活污水、雨水分别收集处理后按现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 的有关水质标准要求，分别回用。

10 节 能

10.1 一般规定

10.1.1 矿区机电设备修理设施设计应严格执行国家颁布的节能和合理利用能源的法律、法规及标准的规定,并应执行行业、地方有关节能和合理利用能源的规定,以及建设单位的特殊要求。

10.1.2 矿区机电设备修理设施的设计,应采用符合国家标准的节能新技术、新工艺、新设备和新材料。严禁采用国家已公布淘汰的低效、高耗能的技术、工艺、设备及材料。

10.1.3 矿区机电设备修理设施工程项目,节能设计深度,应符合现行有关工业节能设计技术规定的要求。

10.1.4 各生产车间及独立部门的用电、用水及采暖供热等应安装相应的计量仪表,并进行节能考核管理。对计量器具配备和选择应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的有关规定。

10.2 工艺节能

10.2.1 矿区机电设备修理设施的工艺设计,应采用国家推荐节能的新技术、新工艺、新设备,并注重工艺设备的通用性和可靠性,提高设备的利用率。

10.2.2 每个生产环节都应做到节能减排,合理利用能源。

10.2.3 车间工艺布置应充分考虑工艺流程通顺合理,避免物流的往返交叉运输。

10.3 总图、运输节能

10.3.1 厂区总平面布置,应使物流及生产流程通顺合理,运距短

捷。联系密切、运输量较大的车间应就近布置或建联合厂房。

10.3.2 动力站房总图布置,除应符合各自的特定要求外,宜接近负荷中心。

10.3.3 厂区场地设计的高程和坡度,应符合自然排水的要求,生产废水处理站、生活污水处理站宜布置在场地的低处。

10.3.4 厂区竖向布置宜做到挖填土方平衡,减少土方厂内、外运输量。

10.3.5 厂外运输所需车辆,应依托社会协作解决。

10.4 建筑节能

10.4.1 当工作条件、使用要求相近的生产车间宜建联合厂房,缩小外墙围护结构表面积,使建筑的体型系数控制在合理的范围内。

10.4.2 生产辅助用房及车间办公等生活福利设施宜建多层,并宜毗连主厂房建设。

10.4.3 在建筑设计中宜充分利用自然能源,为生产、生活服务。

10.4.4 主要建筑物应选取有利于节能的朝向,使冬暖夏凉。炎热地区宜组织好自然穿堂风;寒冷地区应避免冬季的主导风向。

10.4.5 采光窗和通风口应合理计算确定,并宜采用能控制风口启闭的机械通风装置。

10.4.6 建筑物的墙体和屋面应选用国家推荐的节能定型产品和材料。

10.5 供配电节能

10.5.1 矿区机电设备修理设施设计应将变电所设置在负荷中心。

10.5.2 供配电设计应按经济电流密度校验主要输电导线和电缆的截面积,并应保证所选用的导线和电缆满足在额定负荷电流下的线损率不得超过3%。

10.5.3 供配电应选择低损耗节能变压器。在确定变压器的运行

方式时,应按变压器经济运行条件确定变压器的投运台数。

10.5.4 厂总变(配)电所 10kV 母线侧的功率因数不得低于 0.90,并宜采用功率因数就地补偿的方案。

10.5.5 对于单台功率大于 200kW 的电动机,应采用 10kV 供电。

10.5.6 供配电宜采用三相供电,当采用单相供电时,应均衡配置负荷,并应降低导线穿管敷设时产生涡流。

10.5.7 厂区照明应优先选择节能型灯具和照明配电设备;生产车间建筑和办公建筑的照明功率密度值不应大于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

10.5.8 厂区照明应合理选择照明控制方式,并宜选用智能型照明控制设备。

10.6 采暖通风节能

10.6.1 采暖换热器的选择应保证其传热系数大于或等于 $3000\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,且设温度自动调节装置。

10.6.2 采暖供热管道保温层厚度应按现行国家标准《设备及管道保温设计导则》GB 8175 中的有关规定确定。

10.6.3 锅炉的热效率应满足现行国家行业标准《工业锅炉通用技术条件》JB/T 10094 中的规定。

10.7 给排水节能

10.7.1 供水系统的管道应选择内壁摩擦阻力小的合格产品。

10.7.2 生产废水、生活污水应经处理后回用。

11 职业安全卫生

11.1 一般规定

11.1.1 矿区机电设备修理设施有关劳动保护和职业安全的设计,应符合现行国家工业企业设计有关卫生标准及现行行业标准《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18的有关规定。

11.1.2 矿区机电设备修理设施的职业安全卫生篇章的设计内容,应符合国家现行职业安全卫生设计的技术规定的要求。

11.1.3 矿区机电设备修理设施的设计应通过经济效益和社会效益的综合分析,贯彻“安全第一,预防为主”的方针,加强劳动保护,改善劳动条件,做到安全可靠、保障健康,并应采用安全卫生的新工艺、新技术、新材料和新设备。

11.2 安 全

11.2.1 矿区机电设备修理设施的建筑设计及厂区布置应符合下列规定:

1 根据厂区自然条件中的气象、地质、雷电、暴雨、洪水、地震等情况预测的主要职业安全危险、危害因素应采取有效的防范措施;

2 厂区化学危险品库、油脂库、氧气瓶、乙炔瓶库等应布置在厂区最小频率风向的上风侧及边缘地区,且应远离火源;

3 厂区道路布置,主要生产区应环形布置,末端式道路应有消防车回转场地。弯道及交叉路口的视距范围内,不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。

11.2.2 在经济合理的基础上,生产工艺宜提高机械化程度,繁重或危险的起重搬运工作应采用机械。

11.2.3 车间地面应平坦,不打滑。车间内通道宽度和设备之间的距离,应保证安全,并宜符合表 11.2.3-1 和表 11.2.3-2 的规定。

表 11.2.3-1 车间内通道宽度

运输方式	通道宽度(m)			
	修理车间	铆焊	锻造	热处理
人工运输	2~3	2~3	2~3	2
电瓶车单向行驶	2~3	2~3	2~3	2~3
叉车或汽车行驶	3~4	3~4	—	—

表 11.2.3-2 设备布置的最小安全距离

项 目	单位	小型设备	中型设备	大型设备
设备操作面之间	m	1.1	1.3	1.5
设备后面、侧面离墙柱	m	0.8	1.0	1.0
设备操作面离墙柱	m	1.3	1.5	1.8

注:1 自设备活动机件达到的极限位置算起;

2 设备与墙柱的距离首先要考虑对厂房基础的影响。

11.2.4 防止意外工伤、人身事故的措施应符合下列规定:

1 冲压机械宜采用进出机构代替手工操作,当只能手工操作时,应采用安全装置;

2 电焊作业点宜设隔离屏障,其高度不得小于 2m,且与地面应有 50mm~100mm 间隙;

3 电修车间的电热烘房应有防爆措施。电气试验站应设围栏与车间其他部分分隔;高压试验区应另设金属网隔离,并应设信号报警装置;

4 起重机的安全装置,应符合现行国家标准《起重机械安全规程》GB 6067 的规定。桥(梁)式起重机供电滑线,宜选用导管式安全滑触线。

11.3 防尘、防毒

11.3.1 焊接、除锈、喷漆、锻造等工作场所,应采取防尘防毒综合措施。工作场所的尘毒物质浓度应符合国家现行有关标准的规定。通风系统向室外排放的尘毒物质浓度和排出口高度应符合国家现行有关标准的规定。

11.3.2 集中的喷漆作业应在有通风的喷漆室内和喷漆平台上进行,排风应作净化处理。大面积的刷漆场所应有良好的自然通风措施。

11.3.3 焊接、等离子切割的固定点,应设排风装置。在室内作业点不能固定时,宜设移动式焊烟净化机。焊接车间工作场所烟尘允许最高浓度不应超过 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

11.3.4 集中的喷砂除锈间,应设置机械通风除尘装置。

11.3.5 烟煤加热炉、绝缘焚烧炉等宜设局部通风装置。

11.3.6 理化试验室中产生有害气体的作业点,应设置通风柜。

11.4 噪声及振动控制

11.4.1 各生产车间、站房、工作场所的噪声级,不得超过现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 规定的噪声限制。

11.4.2 矿区机电设备修理设施应采用低噪声的生产工艺和设备,当其产生的噪声超过限制时,应根据噪声源的特性和传播方式,采取相应的隔声、吸声、消声、隔振、阻尼或综合控制措施,并应符合下列规定:

1 风机等设备应根据布置的分散集中情况分别设置隔声罩、隔声间;

2 压缩空气站等应设隔声值班室,并采取有效的吸声措施;

3 风机、空气压缩机的进、排气管道上应采取消声措施;

4 当无法采取上述措施的场所,宜对操作人员采取防护。

11.4.3 振动控制应符合下列规定:

- 1 锻锤、压力机等设备,应采取隔振、减振措施;
- 2 使用风动工具或电动工具的作业,应选用振动小的工具,且应有减振措施或减少连续的操作时间。

11.5 防暑、防寒

11.5.1 矿区机电设备修理设施冬季采暖设计,应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

11.5.2 矿区机电设备修理设施的下述设备或工作场所应设防暑降温、防雨、取暖设施。

- 1 桥式起重机的司机室应有局部降温通风。露天跨起重机司机室应设有防雨和冬季取暖设备;

- 2 锻工作业点、加热炉门口和锅炉作业点,应设局部通风。

12 环境保护

12.1 一般规定

12.1.1 矿区机电设备修理设施环境保护设计,必须贯彻执行现行国家和行业及地方颁布的有关环境保护的法律、法规和标准的规定。

12.1.2 矿区机电设备修理设施环境保护设计应按照国家有关建设项目环境保护设计规定的程序进行。

12.1.3 矿区机电设备修理设施环境保护设计应采用无污染或少污染的清洁生产工艺,贯彻污染防治与资源综合利用相结合的方针。

12.1.4 改建、扩建矿区机电设备修理设施,应针对新增工程及现有工程所引起的环境问题,统一进行环境保护设计,并应以新带老,力争做到增产不增污或增产少排污。

12.2 污染防治

12.2.1 矿区机电设备修理设施的污染物排放必须达到国家和地方规定的排放标准,并应符合污染物排放总量控制要求。

12.2.2 有毒有害废气的排放应经净化处理并符合国家有关大气污染物排放标准。

散发粉尘的作业区应设置排尘除尘设施。除尘器宜采用干式;当不能满足要求时可采用湿式或干-湿联合式。当采用湿式或干-湿联合式时,必须配置相应的废水处理设施。除尘器排出的干灰应密闭储存;污泥应脱水固化,干灰和污泥的运输和处理应避免二次扬尘。

喷涂作业产生的漆雾应设净化处理装置。

12.2.3 含油废水和乳化液废水应单独设置处理系统,净化处理后通过厂区干管进厂内污废水处理站;产生的油泥、浮油应回收利用。

厂内污废水处理,宜能达到回用水要求,并宜设回用水系统,提高水的重复利用率,减少废水和污染物的排放量。

生活污水宜进矿区污水处理厂处理,没有矿区污水处理厂的宜在厂内设污水处理站,处理达标后回用或外排。

12.2.4 固体废物应分类堆放,并应采取回收或综合利用措施。分类堆放时应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599 和《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 的有关规定。

12.2.5 厂界噪声级应满足现行国家标准《工业企业厂界噪声标准》GB 12348 中相应类别的有关规定。

厂区车间、站房、控制室等其他工作场所的噪声级应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。达不到《工业企业厂界噪声标准》GB 12348 和《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 要求的,则应采取隔声、消声、吸声、隔振等噪声控制措施。

12.2.6 矿区机电设备修理设施设计,应进行厂区绿化设计,绿化宜符合实用、经济、美观的原则。绿地率不宜超过 20%。

13 技术经济

13.1 一般规定

13.1.1 矿区机电设备修理设施初步设计文件应编制概算,必要时应进行投资分析。

13.1.2 矿区机电设备修理设施技术经济除应符合本规定外,应执行国家或行业现行的工程建设造价管理和经济评价的法律法规等相关规定。

13.2 劳动定员及劳动生产率

13.2.1 矿区机电设备修理设施初步设计文件,应计算劳动定员及劳动生产率。

13.2.2 劳动定员应包括生产工人、技术管理人员和服务人员。

1 生产工人的确定:主要生产车间按劳动量指标计算,动力站(房)及生产辅助设施按定岗定员确定;

2 生产车间及厂部的技术管理人员和服务人员按以下比例控制:

1) 车间技术管理人员按本车间生产工人的4%~6%计算;

2) 厂部技术管理人员按全厂生产工人的7%~9%计算;

3) 服务人员占全厂人员的3%~5%。

注:大厂取小值,小厂取大值。

13.2.3 劳动生产率宜包括生产工人年效率和全员年效率,宜分别按下式计算:

$$\text{生产工人年效率} = \frac{\text{全厂年设计修理总量(t)}}{\text{全厂在籍生产工人总数(人)}} \quad (13.2.3-1)$$

$$\text{全员年效率} = \frac{\text{全厂年设计修理总量(t)}}{\text{全厂在籍职工总数(人)}} \quad (13.2.3-2)$$

13.3 投资概算

13.3.1 矿区机电设备修理设施初步设计概算的编制应按照设计工程量计算。概算书中应给出主要设备价格依据,必要时应对投资进行分析。初步设计概算作为控制工程造价的基准。

13.3.2 矿区机电设备修理设施建设过程中,如因工程建设条件变化需要进行概算调整,已完工程应按实际结算计列,未完工程应按概算要求编制,并应进行投资对比分析。

附录 A 宜向外委托修理的机电设备

- 1 标准轨距铁路机车、车辆、客车等铁路运输设备。
- 2 各类汽车、拖车等公路运输车辆。
- 3 推土机、挖掘机、铲运机等工程机械。
- 4 多功能矿用运输车、无轨胶轮车、支架铲运车等井下辅助运输设备。
- 5 发电设备、35kV 及以上变压器。
- 6 10kV 大型交流电动机及大中型直流电动机。
- 7 金属切削机床和锻压设备。
- 8 地质钻机和矿区其他辅助企业的专用设备。
- 9 液压支架及其他设备中修复件的电镀。
- 10 锅炉及大型压力容器。

附录 B 矿区内部修理分工

表 B 矿区内部修理分工

序号	设备名称		修理分工		备注
			矿区机修厂	矿(厂)修理车间	
—	机械设备		—	—	—
1	矿用提升机		大、一	日	—
2	离心水泵	多级离心泵 口径 100mm 以上单级水泵 口径 100mm 及以下单级水泵	大、一 大、一 (大)	日 日 一、日	—
3	矿井主通风机(离心、轴流)		大、一	日	—
4	空气压缩机		大、一	日	—
5	采煤机、刨煤机		大、一	日	—
6	水枪		大	日	—
7	煤电钻、岩石电钻		—	大、日	—
8	风镐、凿岩机		—	大、日	—
9	掘进机、掘进钻车		大、一	日	—
10	装岩机、装煤机		大、一	日	—
11	混凝土喷射机、锚杆打眼安装机		大	日	—
12	液压支架、单体液压支柱		大、一	日	—
13	乳化液泵站、喷雾泵站		大、一	日	—
14	液压安全绞车		大、一	日	—
15	刮板输送机、转载机的机头尾		大、一	日	—
16	井下带式输送机及带式转载机的机头尾和其他传动部件		大、一	日	—
17	1.2m 以下小绞车、回柱绞车、调度绞车、无极绳绞车		大	一、日	—

续表 B

序号	设备名称	修理分工		备注
		矿区机修厂	矿(厂)修理车间	
18	综采用颚式破碎机、滚筒式破碎机	大、一	日	--
19	小型工矿电机车	大	一、日	--
20	矿车	—	大、日	—
21	人车	大	一、日	—
22	箕斗、罐笼、天轮	大	日	---
23	翻车机、箕斗装载设备	大	日	—
24	推车机、爬车机、摇台	大	日	---
25	阻车器	—	大、日	---
26	架空索道(驱动装置)	大、一	日	---
27	探水钻	大、一	日	—
28	泥浆泵	大、一	日	—
29	振动筛	大	一、日	--
30	破碎机	大、一	日	--
31	球磨机	大、一	日	—
32	给煤机	大	一、日	--
33	斗式提升机	大、一	日	--
34	跳汰机	大、一	日	—
35	重介质选煤机	大、一	日	---
36	浮选机	大、一	日	---
37	真空过滤机、压滤机	大、一	日	---
38	浓缩机	大、一	日	--
39	磁选机	大、一	日	—
40	搅拌筒	—	大、日	---
41	离心脱水机	大、一	日	---
42	干燥机	大、一	日	---

续表 B

序号	设备名称	修理分工		备注
		矿区机修厂	矿(厂)修理车间	
43	水力旋流机	—	大、日	—
44	铸石槽箱链板输送机的机头尾	大、—	日	—
45	螺旋输送机	大	—、日	—
46	卸煤机	大、—	日	—
47	鼓风机	大、—	日	—
48	真空泵、压缩机	大、—	日	—
49	煤水泵	大、—	日	—
50	介质泵	大、—	日	—
51	通用减速器	大、—	日	—
52	地面带式输送机的机头尾和其他传动件	大、—	日	机身部分由用户自己修理
53	通用离心、轴流式通风机	大、—	日	—
二	电气设备	—	—	—
1	电动机(一般、防爆)、井下局部扇风机	大、—	日	—
2	变压器	大	日	—
3	高低压防爆开关	大	日	—
4	一般电气控制设备	大	日	—

注:1 本表所列修理均不包括附录 A 中已明确由外部承担的修理任务;

2 代号意义为“大”表示大修理、“—”表示一般检修、“日”表示日常检修。

附录 C 各类机械设备修理周期和使用年限

表 C 各类机械设备修理周期和使用年限

序号	设备名称	修理周期(月)			参考 使用年限 (年)	备注
		大修理	一般检修	日常检修		
1	多绳矿用提升机	72~120	24~36	6~12	25~30	
2	2m~6m 矿用提升机	72~120	24~36	6~12	25~30	
3	1.2m~1.6m 矿用提升机	60~72	24	6	15~20	
4	离心式水泵(主排水泵)	12~36	6~12	2~3	8~10	
5	吊泵\深井水泵	60~72	12~24	3~6	6~10	
6	其他小水泵	12	6	1~2	4~5	
7	离心式主通风机	36~60	12~24	3~6	15~20	
8	轴流式主通风机	36~60	12~24	3~6	18~25	
9	空气压缩机 ≥60m ³ /min >10m ³ /min~40m ³ /min ≤10m ³ /min	36~60	12~24	3~6	20~25	
		36~60	12	2~3	15~20	
		24~48	12	2~3	10~15	
10	采煤机 刨煤机	24~36	6~12	3~6	7	
11	液压支架	24~36	6~12	3~6	7	
12	单体液压支柱	8~12	—	3~6	4	
13	乳化液泵站、喷雾泵站	24	12	3~6	5	
14	液压安全绞车	24	12	3~6	5~7	
15	掘进机	掘巷 4km~8km	掘巷 2km~4km	掘巷 1km~2km	掘巷 40km~ 80km	
16	装岩机(耙斗、铲斗)	24~36	6~12	1~3	5~7	
17	煤电钻、岩石电钻	6~12	—	1~3	2~5	

续表 C

序号	设备名称	修理周期(月)			参考 使用年限 (年)	备注
		大修理	一般检修	日常检修		
18	凿岩机(风动、液压)、风镐	6~12		1~3	2.5~5	—
19	锚杆打眼机	12~24		2~3	5~10	—
20	混凝土喷射机	12~18	—	1~3	3~5	—
21	装煤机	24~36	6~9	1~3	6~7	—
22	刮板输送机、转载机	12~36	6~12	1~3	5~7	—
23	综采用破碎机	12~36	6~12	1~3	5~7	—
24	(井下)带式输送机,吊挂、可伸缩带式输送机,带式转载机	12~36	6~12	1~3	7~10	—
25	钢丝绳芯带式输送机	36~60	12~24	3~6	15~20	—
26	调度绞车	12~24	6~12	3~6	7~10	—
	回柱绞车	18~36	9~12	3~6	7~10	
	调车绞车	24~36	12~18	3~6	8~10	
	无极绳绞车	24~36	12~18	3~6	10~15	
	单筒小绞车	24~36	12~18	3~6	8~10	
27	探水钻	24~36	6~12	3~6	7~10	—
28	小型工矿电机车(架线式、蓄电池式)	24	6~12	3~6	10~15	—
29	矿车					—
	≤1t	18~24		1~3	5~7	
	1.5t~3t	18~24		1~3	5~7	
	≥5t	18~24		1~3	7~10	
30	(斜井、平巷)人车	8~24	6~12	1~3	8~10	—
31	箕斗、罐笼	24		3	5	—
32	翻车机	24		3	5~10	—
33	推车机、爬车机	24~36		3~6	10	—
34	阻车器	24		3~6	5~10	—
35	摇台	24~36		3~6	8~10	—
36	天轮	24~36		6	10~15	—
37	跳汰机	24~36	12	3~6	15~20	—

续表 C

序号	设备名称	修理周期(月)			参考 使用年限 (年)	备注
		大修理	一般检修	日常检修		
38	重介质选煤机	24~36	12	3~6	15~20	
39	浮选机	24~36	12	3~6	15~20	--
40	振动筛	24	12	3~6	10	--
41	滚轴筛	36	12	4	25	--
42	弧形筛、固定筛	24	--	2	5~10	--
43	脱介筛	24	6~12	2~6	7~15	
44	真空过滤机 圆盘式 筒式	24~36	12~18	3~6	15~20	--
		24~36	6~12	2~3	15~20	
45	压滤机	24~36	6~12	1~3	15~20	--
46	离心脱水机 立式 卧式	24~36	12~18	3~6	15~20	--
		24~36	6~12	3~6	15~20	
47	浓缩机	36~60	12~24	3~6	15~20	--
48	水力旋流器	12~24	--	3~6	5~10	--
49	破碎机 辊式 锤式 颚式	24~36	12	3~6	15~20	--
		24~36	6~12	1~3	10~15	
		24~36	6~12	1~3	10~15	
50	斗式提升机	24~36	12~18	3~6	10~15	--
51	铸石槽箱链板输送机	24~36	12	3	10~20	
52	通用减速器	36~60	18~30	3~6	--	--
53	地面带式输送机	24~36	12	3~6	15~20	--
54	螺旋输送机	24~36	6~12	3~6	10	--
55	圆盘给料机	36~48	12~24	3	15~20	--
56	往复式给煤机	24~36	12~24	3~6	15~20	
57	板式给煤机	24~36	6~12	3~6	15~20	--

续表 C

序号	设备名称	修理周期(月)			参考 使用年限 (年)	备注
		大修	一般检修	日常维修		
58	电磁振动给煤机	24~36	6~12	3	10~15	—
59	鼓风机	36~60	12	3~6	15~20	—
60	水环式真空泵压缩机	24~48	12	3~6	10~20	—
61	煤水泵	12~24	6~12	1~3	5~8	—
62	PS型砂泵、泥浆泵、污 水泵	12~24	6~12	1~3	3~5	—

注:1 刮板输送机 and 转载机,各类带式输送机和转载机的修理周期均指机头、机尾和传动装置部分;

2 机械设备修理不包括设备的电气部分。

附录 D 电动机、变压器、开关修理周期 和使用年限

表 D 电动机、变压器、开关修理周期和使用年限

序号	设备名称	修理周期(月)			参考 使用年限 (年)	备注
		大修理	一般检修	日常检修		
1	一般大中型电动机	96~180	24~60	12	20~30	指中心高 \geq 355mm电机
2	大中型水泵电动机	60~120	12~24	6~12	20~25	
3	采区使用防爆电动机					
	采煤机电动机	24~36	12	3~6	8~10	
	带式输送电动机	24~36	12	3~6	10~15	
	刮板输送机电动机	24~36	12	3~6	10~15	
	掘进机电动机	24~36	12	6	10~15	
	其他采区防爆电动机	24~60	6~12	3~6	15	
4	局部扇风机电动机	12~24	6~12	3~6	5~7	
	煤电钻电动机	6~12		1	2.5~5	
4	一般井下小型电动机	36~60	6~12	3~6	10~15	
5	直流发电机	60~120	12~24	6	20~25	
6	小型工矿电机车电动机	24~48	12~24	6~12	10~20	
7	一般地面小型电动机	48~96	24~48	3~6	15~20	
8	6kV、10kV 及以下变压器	72~120		12	20~25	
9	一般矿用干式变压器	48~72		6~12	15~20	
10	综采、高档普采用移动变电站	60~108		6~12	15~20	
11	高压防爆开关	36~60		6~12	10~15	
12	低压防爆开关	24~48		3~6	10~15	
13	磁力起动器	12~24		3~6	5~10	

附录 E 标准轨距铁路车辆检修周期 和库停时间

表 E 车辆检修周期和库停时间

序号	修程名称	检修周期		库停时间	
		单位	时间	单位	时间
一	60t 自翻车				
1	大修	月	60	d	12~15
2	年修	月	12	d	1.5~2
3	辅修	月	6	h	8~12
4	轴(月)检	月	1~3	h	6~8
二	50t 敞车				
1	大修	月	60	d	6~9
2	年修	月	12	d	1
3	辅修	月	6	h	8
4	轴(月)检	月	1	h	4~6

注：其他类型的车辆，检修周期和库停时间可根据其结构并参照表列数值确定。

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

- 《建筑模数协调统一标准》GBJ 2
- 《厂房建筑模数协调标准》GBJ 6
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068
- 《建筑抗震设防分类标准》GB 50223
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《低压配电设计规范》GB 50054
- 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《锅炉房设计规范》GB 50041
- 《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 《污水再生利用工程设计规范》GB 50335
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387
- 《起重机械安全规程》GB 6067
- 《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87
- 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599
- 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597
- 《工业企业厂界噪声标准》GB 12348
- 《机械工业职业安全卫生设计规范》JBj 18

- 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 《设备及管道保温设计导则》GB 8175
- 《工业锅炉通用技术条件》JB/T 10094
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187

中华人民共和国国家标准

煤炭工业矿区机电设备修理设施
设计规范

GB 50532 - 2009

条文说明

制 订 说 明

《煤炭工业矿区机电设备修理设施设计规范》GB 50532—2009,经住房和城乡建设部 2009 年 9 月 3 日以第 383 号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了专题调查研究,吸取了十多年来我国煤炭工业机修体制改革和市场经济改革的成果,注意到我国当前煤炭工业建设中,引入国内外先进的技术装备及对设备维修的技术要求和国家在工程建设中对节约用地、节能减排、环境保护及职业安全卫生等政策的严格要求,认真总结分析了多年来对矿区机电设备修理设施的实践经验。在本规范的编写中,采用了相应的新技术、新工艺、新设备等有效措施。

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,本规范编制组按章、节、条顺序编写了该规范的条文说明,对条文规定的目的,依据及执行中需要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其规范条文规定的参考。

目 次

1	总 则	(63)
2	基本规定	(65)
3	矿区机电设备修理厂	(68)
3.1	一般规定	(68)
3.2	矿山机械修理车间	(69)
3.3	液压支架修理车间	(70)
3.4	矿山电气修理车间	(71)
3.5	铆焊修理车间	(72)
3.6	综合辅助车间	(73)
3.7	计量室、理化试验室	(74)
3.8	仓库	(74)
4	矿区自营标准轨距铁路车辆修理厂	(76)
5	总图运输	(78)
6	厂区建筑	(80)
6.1	一般规定	(80)
6.2	生产建筑	(83)
6.3	行政、生活建筑	(84)
7	供配电和智能化	(90)
7.1	供配电和照明	(90)
7.2	厂区通信	(91)
7.3	厂区安全生产监控系统	(91)
7.4	厂区计算机管理信息系统	(92)
8	采暖、通风与空气调节	(93)
8.1	采暖和供热	(93)

8.2	通风与空气调节	(93)
9	给水、排水	(94)
10	节能	(95)
10.1	一般规定	(95)
10.2	工艺节能	(95)
10.3	总图、运输节能	(96)
10.4	建筑节能	(96)
10.5	供配电节能	(97)
10.6	采暖通风节能	(100)
11	职业安全卫生	(101)
11.1	一般规定	(101)
11.2	安全	(101)
11.3	防尘、防毒	(102)
11.4	噪声及振动控制	(103)
12	环境保护	(104)
12.1	一般规定	(104)
12.2	污染防治	(104)
13	技术经济	(105)
13.1	一般规定	(105)
13.2	劳动定员及劳动生产率	(105)
13.3	投资概算	(106)

1 总 则

1.0.1 本条阐明制定《煤炭工业矿区机电设备修理设施设计规范》(以下简称本规范)的依据和目的。

近十年来,随着我国经济体制改革力度的加大和科学技术的迅速发展,现代化高产、高效的大型矿井不断建成投产,引进及国产高效的新型设备,在现代化矿井和选煤厂的生产中得到广泛应用,为适应现今煤炭工业发展要求,必须把新的发展变化,行之有效的先进技术和管理体制纳入标准,才能满足煤炭生产发展的需要,这是制定本规范的目的。

矿区机电设备修理设施对矿井和选煤厂机电设备修理的质量,是保证煤炭工业安全生产的重要环节,而本规范又是矿区机电设备修理设施的设计标准和依据,正因为其对煤炭安全生产的重要性,建设部将本规范由原行业标准提升为国家标准。

1.0.2 本条进一步明确本规范的使用范围:

1 仅适用于煤炭工业矿井井工开采的新建、改建、扩建的矿区机电设施修理设施的设计,对于既有井工开采又有露天开采的矿区,应分别统计机电设备的修理量。

2 在新建或扩建矿区机电设备修理设施的设计之前,必须进行可行性研究。因为可行性研究报告是投资项目的一项基础工作,是工程项目设计前期工作的主要内容。在项目确认后,才能开展设计工作,这里提到的“设计”包括初步设计和施工图设计这两个阶段。施工图设计是根据已批准的初步设计文件具体实施的。

1.0.3 一个矿区通常由 5~6 对矿井组成,每对矿井开工建设时间和建设周期也不相同,从第一对矿井建成投产到矿区最后一对矿井建成投产,往往会相隔十几年,甚至更长的时间。若矿区机电

设备修理设施都一次建成投产,势必会造成前期部分修理能力的闲置,而基建投资又过早投入造成不必要的浪费。

矿区机电设备修理设施的设计应根据已批准的矿区总体规划及矿区中心辅助企业区详细规划进行设计,这样会使整体布局会更加合理。若矿区所有矿井和选煤厂前后投产相隔不足八年的宜一次建成投产;若超过十年的可分期建设,前期建联合厂房,后期根据不同续建规模可建联合厂房或独立车间厂房。是否分期及怎样分期建设要根据各矿区具体情况,并通过经济论证分析,在技术经济合理的情况下协商确定。

1.0.6 根据《煤炭工业技术政策》的有关规定,矿区机电设备修理设施和矿区其他辅助企业(矿区爆破材料总库除外),都宜集中建设,统一规划成“矿区中心辅助企业区”。在矿区总体规划批准后,还应进行“矿区中心辅助企业区的详细规划设计”使该规划区内各企业的供电、供热、给水、排水、通信、污水处理和厂外道路等公用工程,都纳入合理的统一规划中,形成区域性集中统一的公用工程系统,做到经济合理,不搞重复建设。因此,各单项工程的设计,都应按统一规划的原则执行。

2 基本规定

2.0.1、2.0.3 这两条规定集中体现了自 20 世纪 80 年代以来,煤炭工业机修体制改制的基本道路和要求。矿区机电设备修理设施的设计,要切实做到以修为主,原则上不制造配件,也不制造设备,这是本规范坚持的基本原则。

自 2000 年以来,很多矿务局的机修厂都在搞扩建,扩建后都在生产以本矿区使用为主的矿井通用设备,如液压支架、带式输送机、刮板运输机等,有的也把“矿区机电设备修配厂”或“矿区机电设备修理厂”的厂名,改为“制造厂”或“机械厂”。矿区自己有产品了,就不准使用单位到局外订货。对其产品质量且不加评论,其结果必然造成:一方面拥有相当实力的大型国有煤矿机械制造厂生产任务不足,企业亏损,甚至面临破产,另一方面又投入大量资金,在搞分散的重复建设。

尽管现实有不少矿区机修厂都在搞产品制造,我们不提倡这种做法。对新建矿区的机电设备修理设施的设计,本规范仍坚持“以修为主”的基本原则。

可以设想一下,如果各矿务局用于扩建产品制造的投资,都能拿出一部分用分红的形式,集中投入国内的煤矿机械制造厂,对其进行技术改造,设备更新,充分发挥专业制造厂技术优势,使之上升到新的平台,生产出技术先进的新型产品,不仅能满足国内煤炭工业生产发展的需要,还增加了国际竞争力,也可改变我国一些矿用大型设备依靠进口的局面。矿务局机修厂可集中精力提高机电设备的修理质量,确保矿井的安全生产,做到各尽其责各获其利,达到双盈。多年改革的经验也告诉我们,实现专业化生产是改变落后面貌的有效途径。

2.0.6、2.0.7 这两条规定是按多年来矿区机电设备修理厂的修理工作量的确定和具体任务量的计算常用的有效方法制定的。通过这种方法计算出全厂及各修理车间的生产纲领,能比较客观地反映出矿区机电设备修理厂的实际规模的大小和主要技术经济指标。这种统计计算方法不仅要具有较丰富的设计经验,同时也需要作大量的统计分析工作。对矿区各矿井和选煤厂的机电设备目录,要分项逐台进行统计,计算出所要修理的机电设备的台数、质量和电容量,然后再按其平均修理周期和使用年限计算出年修理任务量,即生产纲领。各车间再根据生产纲领进行工艺设计。

根据计算的生产纲领来设计矿区机电设备修理厂,这也是各类机械工厂设计的通用方法。是否有较简便又能准确地体现出矿区机电设备修理厂特点的设计方法,还有待于进一步探讨。

U型钢可伸缩支架的制造任务,是在20世纪80年代矿区机电设备修理厂设计中才出现的内容。此前矿井支护一般都用较简单的梯形刚性支架,由各矿井分散制造。

自从U型钢可伸缩拱形支架广泛采用,制造的复杂程度加大,需要投资较大完整的配套设备,有的甚至还需要调质处理。这就要集中生产,可充分提高设备的利用率和产品质量,若分散生产很不经济。至于是否把集中生产地点放在矿区机电设备修理厂中,可根据各矿区的具体情况来确定。由于U型钢可伸缩拱形支架的用量较大,一般万吨煤产量需要量指标都在4t以上,为减少材料运输费用,也可将生产车间设在矿区总器材库中。

2.0.9 矿区机电设备修理设施的工艺设备和工人设计年时基数,是以国家行业标准《机械工厂年时基数设计标准》JB/T 2—2000(以下简称标准)为基础,根据煤炭工业矿区机电设备修理设施生产设备装备的具体情况,规定了表2.0.9-1“工艺设备设计年时基数”。

根据2007年国务院新公布的《全国年节假日放假办法》将节假日由原规定10d增加到11d,全年法定工作日由251d改为250d

的规定,对“标准”中的“工人设计年时基数”作了相应调整,对一类工作环境第一班、第二班年时基数由 1830h 改为 1820h;二类工作环境第一班、第二班年时基数由 1790h 改为 1780h,规定了表 2.0.9-2“工人设计年时基数”,并根据矿区机电设备修理厂的特点对一、二类工作环境作了注解说明。

由于矿井修理车间的设计年时基数,一般都按矿井生产工作日确定。因此,对条文第 2.0.4 条中规定的“若矿区规模较小,可与适中的矿井修理车间合并建设”设计的矿区机电设备修理厂的设计年时基数,可与建设单位协商确定。

3 矿区机电设备修理厂

3.1 一般规定

3.1.1 矿区机电设备修理厂全厂及各车间修理量的范围,本规范有明显扩大,这是因为矿区建设规模范围的扩大及采矿和选煤新技术、新工艺的快速发展,在近年的工程建设中广泛采用了新的技术装备与十几年前都有了明显的变化,矿区机电设备修理厂的修理量也就随之变化。

原《煤炭工业矿区总体设计规范》MT 5006—94 规定的矿区建设规模是等于大于 15Mt/a,现行国家标准《煤炭工业矿区总体规划设计规范》GB 5006,规定的矿区建设规模已扩大到等于大于 30Mt/a。

根据新的变化情况下,为确定矿区机电设备修理厂全厂及各车间年修理量的区间范围,进行了下列几项工作:

1 对中煤国际工程集团南京设计研究院过去设计的部分矿区机电设备修理厂进行了回访调研,对其生产现状及变化进行分析总结;

2 对近期设计的新型矿井和选煤厂的生产工艺、技术装备进行了分析,统计了近 10 对从 1.2Mt/a~10Mt/a 的矿井(含立井、斜井)及部分选煤厂的设备清册,按各生产系统的设备类别规格、台数、质量和电容量,逐项统计分析计算汇总;

3 按本规范规定的各类设备的修理周期和使用年限,计算出每个矿井和选煤厂的机械设备和电气设备的年修理量;

4 采用上述不同规模的矿井和选煤厂的数据资料,模拟组成包括:2Mt/a、5Mt/a、10Mt/a、15Mt/a、20Mt/a、30Mt/a 不同建设规模的矿区。计算出各种规模的矿区机电设备修理厂,全厂及各

修理车间的年大修理量和一般检修量,即生产纲领;

5 按从小到大的修理量范围,适当划分为四个区间,以便于各项指标的细化,详见各车间年修理量表。

当矿山机械设备年修理量达到一定数量时,为提高设备的修理质量和效率及管理水平,实现专业化修理作业。经指标测算规定了采掘机械年大修理量超过了 30 台时,可单独设置采掘机械修理车间;液压支架年大修理超过 600 架时,可单独设置液压支架(支柱)修理车间。

3.1.2 本规范规定,矿区机电设备修理厂是以矿山机电设备修理为主,原则上不制造机械设备及配件。因此,理化试验室的金属材料分析及机械性能试验任务量就减少很多;计量室的任务也是如此。同时,为保证机电设备的修理质量,对金属材料进行理化试验及工件的准确计量又是生产中不可缺少的一个环节。现行国家标准《煤炭工业矿区总体规划设计规范》GB 50465 中规定,矿区部分计量和金属材料的分析、检测试验等任务由矿区机电设备修理厂承担。根据上述情况确定了理化试验室和计量室的职能范围。

在具体矿区机电设备修理厂的理化试验室和计量室的设计中,应根据矿区中心试验站及当地社会协作的实际情况,确定其工作范围及装备规模大小。

3.2 矿山机械修理车间

3.2.1 矿山机械修理车间主要承担矿井提升、排水、通风、压风、运输、采煤、掘进设备以及选煤设备的大修和一般检修。

矿井提升机、主通风机、选煤厂洗选设备等大型固定设备是矿井和选煤厂的关键设备,宜组织外修队在设备安装地点进行修理。

根据调查资料分析,由于社会专业化等协作能力的增强,矿区机电设备的修理模式也发生了大的变化,设备生产制造商扩大了售后服务范围,对设备的维护提供了保证。对修理难度大的大型矿山设备、专用设备可根据修理实际情况由修理单位委托专业

制造厂家承担修理或与厂家配合外修队共同完成修理,确保修理质量。

对内修的采煤机、掘进机、刮板输送机、带式输送机、转载机、乳化液泵站、喷雾泵站、小绞车、小型工矿电机车、水泵等设备,修理的批量比较大,采用专业分工工作方式和零部件互换修理法,可缩短设备进厂修理时间,提高生产效率,减少厂房面积,有利于提高工人的熟练程度,保证修理质量。部分批量较大的零部件装配,如减速箱、轴类部件装配,可采用流水作业线,便于采用专用工具和设备,提高生产效率。

3.2.2、3.2.3 表 3.2.2、表 3.2.3 分别为矿山机械修理车间修理工人年产量指标和车间面积产量指标,都是以车间内修理量为基础,年修理量少,指标值相应小,反之指标值大。工程设计中,应根据具体的年修理量,选取相应的指标值计算出车间的修理工人和面积。

本车间修理工人年产量指标和面积产量指标系根据历年设计资料分析得出。

3.3 液压支架修理车间

3.3.1 液压支架总质量大、运输量大,一般采用固定台位拆卸及装配。零部件按立柱、千斤顶、阀、顶梁等分类,并运至各专业修理工段(组)进行修理。

单体液压支柱修理量较大,一般采用流水作业法修理。每道工序都有工艺操作规程和质量检验要求。使修复后的产品达到制造图规定的技术条件和流水作业批量生产的效率。

型号规格相同的液压支架和单体液压支柱,采用零部件互换修理法。尽量利用已修复的零部件或备品备件。缩短设备在厂的停留时间,从而加快设备周转量,减少矿井设备的备用量。

液压支架、单体液压支柱修理在车间停留的时间,应在可能的条件下尽量短些,加快设备周转,节省备用设备数量。根据调查资

料,每套液压支架在车间的大修周期需 1 月~1.5 月,单体液压支柱需 1 个月。

液压支架应分批进厂,首先对支架进行冲洗,去除表面浮煤杂质,进入车间在拆卸(装配)台位分解成部件,运至各专业工段(组)进一步分解修理。完好的金属结构件运至露天跨存放或进行其他作业。当第二、三……批液压支架分解后,挑选完好或修复的金属结构件、立柱、千斤顶、阀以及备品备件,在装配(拆卸)台位上进行第一批液压支架总装和空载试验等作业。依次进行第二、三……批液压支架装配和试验。

采用这种作业方式能更有效地利用车间面积和缩短液压支架在车间停留时间,但也要求车间各部门都要协调好。

3.3.2、3.3.3 近期建设的部分煤矿一个矿井仅有一个综采工作面,煤产量约 2.5Mt/a~3Mt/a,也有特大型矿井,高产高效工作面煤产量达到 5Mt/a。选用的液压支架质量一般在 20t/架左右,最大为 45t/架(支架中心距为 1.75m)。随着采煤量快速增加,选用的液压支架趋向重型和电液控制方向发展。

3.4 矿山电气修理车间

3.4.1 随着煤矿开采技术的发展,单台设备电力安装容量增大、自动化程度高,品种繁多。本车间仅列出主要承修的电气设备品种。由于市场经济发展逐渐成熟,在保证煤矿安全生产的前提下,有些设备也可外委给专业修理厂修理。总之电修车间承修的设备品种应按矿区规模和外协条件确定。

电修车间的组成,宜按产品类别,检修工艺等划分生产工段(组)。使生产工艺流程最短、运输量最少,专业分工明确,便于生产管理。

电气设备清洗宜采用水剂,清洗方式可为浸泡或加热加压冲洗。千伏级电机大修时,宜采用真空压力浸漆。防爆面宜采用磷化处理,划伤较深的防爆面宜采用合金粉末熔喷,电刷镀等工艺修复。

电动机大修理后可做以下试验:绝缘电阻测定,绕组的整流电阻测量,工频耐压试验,转子开路电压测试,匝间耐压试验,空载试验,电流、转速、振动、噪声测量,必要时做温升试验。

变压器大修理后可做以下试验:绝缘电阻测定,电压比测量,直流泄漏和交流耐压试验,空载试验,全电压合闸冲击试验。

电动机、变压器大修理后的电气性能试验内容,仅供参考。电动机、变压器的品种规格很多,电气性能参数各不相同,差别较大,因此仍需按被修设备检修后必须达到的电气性能、技术条件进行测试。

3.4.2 电器试验站的任务主要为电气设备在检修过程中进行部分工序试验和检修后的成品试验,保证其修理质量,因此试验站应配备必要的设备、仪表和人员。

1 本车间年修理总量达 45MW 及以上规模时,试验站宜设专用变压器供电。修理量小于 45MW 时,供本车间用电的变压器动力用电较少,单个设备用电量亦小,试验站电源可考虑与动力电源共用一台变压器,仅对试验站设专用低压电源线;

2 感应调压器系试验站主要设备,所占投资比重较大,对其容量的选用不要以最大受试电机为条件,可按电修车间大修较多的最大电机为基准(即一年内至少大修 2~3 次以上的电机)。

3.4.3、3.4.4 计算电修车间修理工人与车间总面积前,首先对矿井、选煤厂及矿区其他企业的设备资料,按本规范附录 B、附录 D 的规定计算电动机、变压器、开关等类别电气设备的修理量。根据总修理量 $[kW(kV \cdot A)]$ 和第 3.4.3 条、第 3.4.4 条的规定计算修理工人和车间总面积。

修理工人和车间总面积指标系根据一些矿区机修厂电修车间修理工时定额和历年设计资料分析得出。

3.5 铆焊修理车间

3.5.2 铆焊修理工段主要承担矿山机械金属结构件的修复以及

槽体宽大于等于 800mm 整体铸造的中部槽修理任务。

本工段主要指标是根据设计经验数据估算得出。目前尚未有同类型铆焊修理工段,因此设计时还应按被修对象的修理周期、使用年限等分析计算修理量。

3.5.3 液压支架金属结构件修理工段为液压支架的前探梁、顶梁、掩护梁、底座等金属结构件整形、焊补修理作业。

本工段的人员、面积指标主要根据有关单位的实际情况以及设计资料综合分析得出。

本工段与矿山机械铆焊修理工段工作内容相似,焊接和整形设备也可通用。这两个工段在同一车间内,人员、面积、设备均可按工作需要互相调节使用。

3.5.4 U 型钢可伸缩支架制造是矿区机电设备修理厂中唯一的产品制造工段。U 型钢可伸缩支架的制造工序较简单,属金属材料件加工性质。

U 型钢可伸缩支架制造工段的人员、面积指标依据部分矿区机电设备修理厂的实际生产情况和设计资料综合考虑得出。

3.6 综合辅助车间

3.6.1 综合辅助车间为在市场经济下矿区机修体制改革后在矿区机电设备修理厂中新组合而成的车间,其主要任务是:修理过程中更换的旧件修复,零星简易配件的加工,全厂的工具和机修,全厂管道、电气线路维修等。车间的组成是为适应这一要求而确定。

锻工组可根据矿区的不同情况设置,如外协条件好的矿区可以不设。

铜工组取消。修理过程中所需的铜质零部件等可以采购。

3.6.2 本条第 1 款旧件的修复除条文中的修复工艺外,如有成熟的新工艺、新技术应尽量采用。第 2 款按照基本规定确定的原则制定。

3.6.3 综合辅助车间主要是承担零星的维修任务,加工的机床可

控制在 8 台~14 台左右,锻工组配一台锻锤(大厂可选用规格型号大的锻锤,反之选用规格型号小的锻锤)。因机床利用率低,故除考虑车床每台每班配备 1 人外,其他机床均按一班制考虑,每台配备 1 人。其余部分人员按一般矿区机电设备修理厂的情况配置。

3.6.4 车间建筑面积是综合沿用设计中的经验数据确定的。

3.7 计量室、理化试验室

3.7.1 本条规定了矿区机电设备修理厂计量室的组成。计量室主要承担本厂和矿区各企业万能量具和压力仪表的检定和修理,同时要与矿区中心试验站密切配合,协调一致。

配备人员及建筑面积是根据本室的工作范围及以往设计调查资料确定的。

3.7.2 本条规定了矿区机电设备修理厂理化试验室的组成。理化试验室的业务范围是承担本厂和矿区的金属材料理化性能试验,本厂修理设备零件的金属探伤和检验等。

根据本规范的第 2.0.2 条规定,矿区机电设备修理厂原则上不制造配件,也不承担产品制造,在此前提下金属材料消耗量也就少了,因此,金属材料理化性能试验的任务也相应减少。从表 3.7.2 理化试验室的规模数据可以看出,尽管矿区机电设备修理厂年修理量增加很多,其人员、面积的控制都比以往的设计数据有所减少。

3.8 仓 库

3.8.1 矿区机电设备修理厂全厂仓库,主要担负本厂生产所需要的物资的储备和供应。本条主要规定了在目前市场经济的情况下全厂仓库的组成。取消了耐火材料库和建筑材料库,即使有小的锻工组,少量的耐火材料可在车间内存放,修缮中所需的建筑材料在市场上随时都可买到,不需设库存放。

3.8.2 本条规定了矿区机电设备修理厂全厂仓库控制的人员和建筑面积总的规模数据。在具体工程设计中,根据各厂的具体情况分配使用。

从表 3.8.2 中的数据可见,虽然全厂任务量比原规范扩大一倍多,但人员、面积都控制在较小的范围内,其理由说明如下:

1 由于先进的计算机信息网络管理系统的广泛采用,本厂仓库与矿区租赁站及矿区总器材库的物资供应系统都实现了信息联网管理,各种物资的需要量,使用量及储存量随时都可累计显示出来,一目了然,可减少很多统计管理人员;

2 基于市场经济的不断发展,计算机信息网络系统的不断扩大,使物资供应渠道更加畅通,矿区机电设备修理厂需要物资都可得到保证。这样就可减少厂内的物资储存周期和储存量,因此库房面积就可相应减少。

4 矿区自营标准轨距铁路车辆修理厂

4.0.1 车辆检修修程的划分和检修周期是根据铁道部制定的《车辆段货车检修规程》和原煤炭部、冶金部联合制定的《自翻车检修规程》确定的。

煤炭系统使用的车辆类型主要为自翻车、煤车、敞车等。本规范选择 60t 自翻车、50t 敞车两种具有代表性的车辆,规定其修理厂的各项工艺指标。当修理其他类型车辆时,可根据其构造,参照本规范有关规定选用。

4.0.2 车辆修理作业方式为固定台位和按工序、部件划分成几个台位修理两种方式。按修理方法分为就车修理和零部件互换修理两种方法。

分台位修理作业方式适用于修理规模较大的修理车间。这样有利于提高修理质量和效率。

按固定台位修理作业方式计算达到 6 个大修台位及以上,且车型统一,就可采用分台位修理作业方式。

采用零、部件互换修理方法,可缩短车辆的库停时间,同时也提高修理质量和经济效益。

4.0.3 车辆修理厂的组成是按工艺需要的一般情况确定的。

车辆修理厂不设铸铁、铸钢间。铸件应委托铸造专业厂制造。

4.0.4 通用金属切削机床的配备,仅考虑一般的车辆旧件修复和零星制配以及机修、工具的需要。车辆所需要的配件大部分应由铁道部及配件制造专业厂供给。

车辆修理车间的起重设备按能修 60t 自翻车、敞车、煤车等车辆配置,其原则为:

大修、年修车间:按车辆的车厢或转向架质量选配。60t 自翻

车车厢质量为 12.2t~12.8t,故车间内起重设备最大配备 16t/3.2t桥式起重机。

辅修车间:按车辆轮对质量选配。60t 自翻车轮对质量为 1.05t~1.24t,故辅修车间内起重设备最大配备 3t 起重机。

4.0.5 车辆检修所需主要生产工人数量,是根据煤炭系统修车工时以及铁道部、冶金部设计资料的检修工时定额推算而得。

4.0.6 车辆修理主要生产车间面积指标,在设计时应根据修理规模的大小,检修车辆的外形尺寸、检修作业所需面积和工艺布置等因素确定。

5 总图运输

5.0.1 矿区总体规划或矿区中心辅助企业区规划对矿区机电设备修理设施的厂址选定偏重于地理位置、交通运输和用地条件等方面,对工程地质和水文地质,对厂址的稳定性和适宜性的分析和评价,通常所做工作深度不够,因此初步设计文件编制前,对所确定的厂址要求进一步落实。一般说,一定要避开易产生滑坡和泥石流的危险地段,避开不利于抗震防震的地段,对软弱地基等的处理和不良地质现象的防治和对策要做到心中有数,加快建厂速度。

矿区机电设备修理设施的厂址选定自由度相对大,前提是把情况搞清楚,如果发现原定厂址由于某些情况不落实,或有更合适的位置供选择,应及时报告审批单位。

5.0.2 本条各款是根据矿区机电设备修理设施的生产特点提出的一般性要求,但重点强调“做好全厂前、后期发展规划”,只有这样方能做到符合主要生产工艺流程的要求,这关系到整个厂使用期的生产效率、经营成本和长期费用等,需要与主导专业认真结合方可做到。

5.0.5 本条中的主干道是指连接厂内各主要出入口的道路和运输繁忙的全厂性道路。由于各厂客观条件的原因,有的大型厂也只设一个出入口,物流、人流混合通行。基于大型设备整体运输,如液压支架、采煤机等大宗设备,设备重量决定了车型是很大的,因此主干道(双车道)路面宽定为 8.0m~9.0m,单车道定为 4.0m;主要供人行和小车(或少数载重车)通行的主干道(双车道)路面宽定为 7.0m,单车道定为 3.5m。为满足使用功能的需要,适当提高了标准。

由于绝大多数厂设备修理为公路运输,保证有良好的运输道

路则是十分重要的,因此路面皆定为高级路面。随着设备向大型化、重型化方面发展,路基(垫层、基层和地基)都应适当加强,使之与路面相适应。

5.0.6 本条规定厂区绿化“绿地率不超过 20%”是根据国土资源部 2008 年 1 月 31 日发布的《工业项目建设用地控制指标》[国土资发(2008)24 号]文的规定提出。其他款为厂区绿化布置一般性要求。

6 厂区建筑

6.1 一般规定

6.1.2 我国地域辽阔,各地区的地形、地貌、地震、气象、工程地质、水文地质等存在着较大的差异,这些差异对工程的建筑设计会产生很大的影响,是工程设计中必备的原始资料。由于各种自然灾害频频发生,一旦这些原始资料有误,就会给工程设计造成严重隐患。本条列为强制性条文,就是强调对这些原始资料数据要做到准确无误,在工程设计中才能针对不利因素事先采取有效的防范措施,才能避免造成严重的安全事故和财产损失及不必要的资源浪费。

6.1.4 国家标准图集中的构配件,一般是通过现场使用,鉴定筛选,通过多次设计修改完善后定下来的,设计质量有保证,代表了当时同类构配件中先进水平。地区的定型构配件,有着特定地域的使用经验,其设计质量、性能和经济性在当时都相对优越。从“面”上而言,应优先采用国家标准图集中的构配件和所在地区的定型构配件,这是保证设计质量的重要一环,也是加快设计速度的需要。随着时代进步,新材料、新工艺不断开发和应用,构配件必然有新的面貌,但毕竟有个由开始应用到成熟的过程,从这层意思说,开发新型构配件是“点”上的行为,两者没有矛盾,条文不妨碍新技术成果的开发和应用。

6.1.5 矿区机电设备修理厂的几个主要生产车间,如“液压支架修理车间”、“矿山机械修理车间”、“矿山电气修理车间”和“综合辅助车间(机械加工和机修部分)”皆为冷作业车间,总体说这部分车间生产性质、工作条件、使用要求相近,有条件把这部分车间设计成联合厂房,即使受地形条件限制全联合有困难,也应根据地形具

体情况,尽可能地设计成大部分和小部分的联合。规范倡导建联合厂房,以化零为整为主导思想,以工艺设计为首的主导专业牵头,总平面、建筑等多专业协调配合。

联合厂房较独立式厂房而言,除显著有效地节约用地和节能外,同时能节约厂区道路和各种管线,方便各车间之间的生产联系,既节约基本建设投资,也节约长期使用费用。如果地形条件允许,一般说建联合厂房是百利而无一害的,当然具体情况要具体分析,实事求是。

这里重点说明建联合厂房对分期建设的好处。一般说一个矿区从开始建设到形成(最终)规模生产能力要经历十几年以至数十年的时间,除个别矿区建设周期短,矿区机电设备修理厂可按(最终)矿区规模一次性建成外,多数厂应分期建设,随着矿区规模扩大有计划进行续建,这应该是带有普遍意义的,以节约一次投资,避免厂房、设备、人员无相应修理任务量而“闲置”的超前行为。在矿区总体规模既定的情况下,各主要生产车间的面积原则上已定,这时可根据厂址地形的具体情况,例如可先把“液压支架修理车间”、“矿山机械修理车间”建联合厂房,因为这个联合厂房的面积是按(最终)矿区规模的修理任务量定下来的,显然它的厂房面积是一步到位,相对前期任务量而言是偏大许多的。在这种情况下,前期把多余的厂房面积“借给”“矿山电气修理车间”和“综合辅助车间(机械加工和机修部分)”使用,总平面设计留出“矿山电气修理车间”和“综合辅助车间”的位置待矿区发展了再续建。而“归还”给“液压支架修理车间”和“矿山机械修理车间”的厂房面积,理论上正是这两个车间要求扩建的面积。这种扩建方式显然有多种组合,因此需要在具体设计时作若干协调,充分考虑各车间的使用和前、后期的相互关系。

相对独立式厂房扩建而言,这种先建联合厂房,而后有计划续建的扩建方式有以下突出的优点:一是保证了厂房的整体性,尤其是地震区对厂房的整体性十分重要,因为厂房一步到位,它不存在

预留扩建端(侧)的临时行为;二是最大限度做到扩建期间不影响生产,不存在对扩建端(侧)的拆除和临时围护;三是这种扩建方式对厂区管理而言最方便,它甚至可以把续建区单独分隔起来,互不影响;四是这种扩建方式的各厂房前、后期皆为永久性建筑,对整个厂而言,是完整的统一体。

对设计而言,要协调好整个厂各主要车间前、后期的使用关系。在方案选择中,要结合矿区发展作更深入细致的工作。此外确定前期所建的联合厂房,其中必须确定以某车间使用为主,如以“液压支架修理车间”为主,总平面位置应是最方便设备进出厂运输的地方,因为它的进出厂运输量最大,这是不能随便挪动的,建筑设计亦应以满足“液压支架修理车间”的使用功能为原则;再是固定设备相对比较多的车间,联合时宜先期建设,一步到位,减少改造费用。

6.1.6 本条第3款规定为强制性条款。矿区的均衡生产年限是矿区总体规划设计中确定的重要技术数据,矿区建设规模,系指矿区均衡生产服务年限中均衡生产的规模。作为服务于矿区生产的矿区机电设备修理设施,就应该在矿区均衡生产的年限中,提供全过程的服务。因此,要求主要建(构)筑物结构的设计使用年限应与“矿区的均衡生产服务年限”相适应。根据现行国家标准《建筑结构可靠度统一标准》GB 50068 关于结构的设计使用年限分类规定:普通房屋和构筑物设计使用年限为50年;纪念性建筑和特别重要的建筑结构设计使用年限为100年。作为“矿区的均衡生产服务年限”,即使是小型矿区,大都在50年以上,大型矿区多在80年、90年以上,其建(构)筑物结构的设计使用年限,若按50年采用,显然不能满足要求,若按100年采用,又过于严格,可能难以做到,因此规定对这一类的建(构)筑物其结构的设计使用年限仍按50年采用,但在耐久性设计、构造措施、使用维护等方面应适当加强,这样基本上能保证在“矿区的均衡生产服务年限”内,主要建(构)筑物能基本满足使用要求。对于那些不直接影响生产或对生

产影响很小的、易于拆除重建的建(构)筑物可不受此条约束。

6.2 生产建筑

6.2.1 本条规定有两层意思:其一是针对绝大多数厂房应为装配式结构而言,装配式结构应使构配件品种类型尽可能少,通用性、互换性尽可能强,为此提出本条要求。其二是针对地震区抗震设计而言,我国大多数煤炭资源蕴藏地在地震区,甚至在高烈度区,“应避免设置纵横相交跨、多跨厂房中的长短跨和高度差”,因为这些厂房的平面和体型对抗震十分不利,设计上要主动避开。资源埋藏地是无法选择的,但设计做到厂房体型简洁、均衡对称,平面上少凸凹,剖面上少高低,完全是可以做到的,关键是提高对抗震设计重要性的认识。切实做到这条,对提高设计质量,尤其是深层次的设计质量显然是十分有效的。人们平日不以为然,可是地震来了,有些厂房跨了,有些厂房却安然无恙,究其原因,除地质原因之外,涉及结构设计中对一些最基本抗震问题的思考,从这层意思来说,本条是十分重要的。

6.2.2 本条是针对沿厂房纵向设毗连式生活室(此处把车间辅助用房、车间办公室和车间生活室的联合体统称之为生活室)写的,旨在保证厂房主体有良好的天然采光和自然通风,因为纵向一般为主要的采光和通风口。

本规范倡导建联合厂房,厂房平面尺寸相对大了,厂房主体的采光和通风应得到切实保证,因为它涉及厂房的基本使用质量和对工人劳动最基本的保护。当组成联合厂房的车间多了之后,生活室累加面积显然大了,因此一定要协调好厂房主体和生活室之间的矛盾,充分利用好两者的优点。

6.2.4 调查中发现某厂液压支架修理车间,由于修好的液压支架不能及时调运出厂,致使大量液压支架较长时间堆放在车间内,为了节省面积一般都是摞两层高,而且挤得很紧,其支架重每架达25t以上。该厂露天堆场甚至摞三层高,用龙门吊起重,不少处地

面都压陷了。本条规定不仅仅指液压支架修理车间,凡地面堆载相对大而且堆存面积相对大的厂(库)房,均应计算地面荷载引起的地基不均匀沉降迫使柱基转动对柱子产生的附加内力及其变形。如果处理不好,轻者造成吊车卡轨,重者甚至危及使用安全,因此设计人员需特别注意,并采取相应的措施,如柱子可根据计算增大断面和配筋,并备有留作调整轨道的净空和净距的条件;图纸上要注明使用要求,如在地坪上设永久性标志,控制堆载区限和堆载控制值等,以消除隐患。

随着煤矿现代化的进程,煤矿设备大型化、重型化是其基本标志之一,显然修理内容也有了一定的变化,厂(库)房设计应与之相适应。尽管本规范不涉及具体的施工图内容,可是牵涉到结构设计的一些基本原则,牵涉到地基处理费用等必须在初步设计中给以明确。

6.2.5 本条规定有两层意思:其一现实设计中的确有不少大厂房内套小房间的情况,既浪费了厂房的使用面积和空间,同时影响了厂房的采光和通风,吊车运行也十分不安全,工艺设计和建筑设计都应努力避免这种做法,本条可作为设计遵循依据。其二本规范倡导建联合厂房,为了管理和使用上的需要,联合厂房内必然有若干分割的隔断,为不致遮挡厂房的通风和采光,宜设便于拆卸和能重复使用的金属栅栏隔断,既便于各车间厂房面积的分割和调整,又有利于将来厂房的改造。

6.3 行政、生活建筑

6.3.1 本条中厂级办公室、车间办公室建筑面积指标以中大型矿区机电设备修理设施为对象拟定。指标限定厂级机关管理人员使用,适用于编制定员 30 人~50 人的范围,即使特大型厂,本着精简机构,减员提效的原则,厂级机关编制定员亦不应超过 50 人。

参考《党政机关办公用房建筑标准》(计投资[1999]2250 号)中“三级办公用房,编制定员每人平均建筑面积为 $16\text{m}^2 \sim 18\text{m}^2$ ”;

“二级办公用房，编制定员每人平均建筑面积为 $20\text{m}^2 \sim 24\text{m}^2$ ”。因为编制定员人数相对少，决定参考二级办公用房指标拟定。当编制定员超 50 人者指标不适用，特大型厂编制定员不足 50 人者指标可提高，但总面积不得超过按 50 人计算的面积，即 1200m^2 。

在制定该项指标时作了简单的核实，设厂级办公室为普通砌体房屋，取 $3.60\text{m} \times 6.00\text{m}$ （深）为一个标准间，取建筑平面系数 0.65，这样大小的一个标准间，使用面积大体为 19m^2 ，建筑面积大体为 30m^2 。设厂级机关编制定员为 30 人，单人间办公的人数占 10%（约 3 人），接近于“县（市、旗）级正职：每人使用面积 20m^2 ”标准；两人间办公的人数占 30%（约 9 人），接近于“县（市、旗）级直属机关科级：每人使用面积 9m^2 ”标准；三人间办公的人数占 60%（约 18 人），接近于“县（市、旗）级科级以下：每人使用面积 6m^2 ”标准。每人占用建筑面积的加权平均值为： $30 \times 0.10 + 15 \times 0.30 + 10 \times 0.60 = 13.50\text{m}^2/\text{人}$ 。另设会议室（占 2 标准间）、文印档案室（1 间）、电脑打字室和复印室（1 间）、科技档案图书室（2 间）、科技开发用房（2 间），共计 8 标准间，大体相当于建筑面积 240m^2 ， $240/30 = 8.00\text{m}^2/\text{人}$ ， $13.50 + 8.00 = 21.50\text{m}^2/\text{人}$ ，取 $22\text{m}^2/\text{人}$ ，适用于中型矿区小厂的情况。设厂级机关编制定员为 50 人，单人间办公的人数占 20%（约 10 人），两人间办公的人数占 30%（约 15 人），三人间办公的人数占 50%（约 25 人），每人占用建筑面积的加权平均值为： $30 \times 0.20 + 15 \times 0.30 + 10 \times 0.50 = 15.50\text{m}^2/\text{人}$ 。另设小型会议室（占 1 标准间）、中型会议室（3 间）、接待室（1 间）、文印档案室（1 间）、电脑打字室和复印室（1 间）科技档案室（2 间）、科技图书室（2 间）、科技开发用房（3 间），共计 14 标准间，大体相当于建筑面积 420m^2 ，当定员 50 人时， $420/50 = 8.4\text{m}^2/\text{人}$ ， $15.50 + 8.40 = 23.90\text{m}^2/\text{人}$ ，取 $24\text{m}^2/\text{人}$ ，适用于大型矿区大厂的情况。条文中“厂级办公室建筑面积指标为每人平均 $22\text{m}^2 \sim 24\text{m}^2$ ”即由此而来，应该说是可行的。

该项指标客观上强调了现代化企业管理必须建立在高效、节

约和技术进步的基础之上,对人的素质要求高了,对科技档案、科技图书和科技开发用房作了适当配置,以适应现代化科技进步的需要。

设车间办公室同样为砌体房屋,取 $3.60\text{m} \times 6.00\text{m}$ (深)为一个标准间,这样大小的一个标准间,使用面积大体为 19m^2 ,建筑面积大体为 30m^2 。设车间行政管理占 3 标准间(车间正主任 1 间,车间副主任兼支部书记、工会负责人 1 间,车间计划员、统计员、资料管理 1 间),技术管理人员 1 间~2 间(4 人及以上者 2 间),共计 4 间~5 间,相应建筑面积为 $120\text{m}^2 \sim 150\text{m}^2$ 。此外,车间配置会议室占 2 间~3 间标准间,相应建筑面积为 $60\text{m}^2 \sim 90\text{m}^2$,供车间、工段、班组组织生产、进行技术交流等集体活动用。若车间职工人数为 150 人~200 人时,车间办公室(含会议室)相应建筑面积为 $180\text{m}^2 \sim 240\text{m}^2$,每人平均 1.20m^2 ,只有当车间职工人数为 150 人~200 人时,方可达到上述各部分房间的面积配置标准。事实上由于厂型不同,大小厂内各工种不同,有不少车间编制达不到 150 人的数量,有的甚至不足 100 人,此时若按上述各部分房间的面积配置标准采用显然偏大,这是不合理的。解决的办法是,取每人平均 1.2m^2 计算或组成行政管理上的联合车间。

6.3.2 更衣休息室和职工浴室的建筑面积指标,应分别按“车间的卫生特征分级”来制定,因为这次规范制定限定矿区机电设备修理厂以修为主,不作配件,因此“车间的卫生特征分级”为 2 级的车间就没有了,虽仍设有锻工、油漆之类的小组或工段,但皆为辅助部分,人数很少。液压支架修理车间、矿山机械修理车间、矿山电气修理车间铆焊修理车间和综合辅助车间(机械加工和机修部分)等,其“卫生特征 4 级”占全厂生产工人 90% 以上,因此笼统按“卫生特征 4 级”考虑,更衣休息室建筑面积指标每人平均 1.00m^2 ,应该说有较大提高。

参考有关单位的调查资料,多数车间更衣休息室的设置和使用都不正常,有的没有更衣休息室,有的是临时搭建的非永久性建

筑。随着社会的进步,职工衣着水平日益提高,职工劳动保护和福利应得到充分保证,更衣休息室应是不可缺少的一项永久性设施。

6.3.3 职工食堂指标参考现行国家标准《煤炭工业矿井设计规范》GB 50215 制定,建筑面积指标为每位平均 $1.80\text{m}^2 \sim 2.00\text{m}^2$ 。“职工食堂座位数按全厂大班职工人数的 80%”是这样来的:其中出勤率系数 0.91,职工就餐人员系数 0.80,外来人员备用系数 1.10,则 $0.91 \times 0.80 \times 1.10 = 0.80$ 。

食堂就餐人数不定因素太多,这里考虑两种基本情况,一是绝大多数职工集中住宿舍,宿舍建于邻近厂区,职工基本上在食堂就餐,或职工基本上住新村,职工乘交通车上下班,中餐原则上在食堂就餐,0.80 的系数基本上属这种情况。二是商品经济比较发达的地区,宿舍和住宅依托社会解决,这是今后发展的大方向,职工散居或远或近,具体就餐情况就很难确定了。“或按实际情况估计”,就是针对这种情况而言的。总体说职工食堂仍有必要设置,但指标不宜太大。

职工食堂可备有杂物院和储存蔬菜的地窖等设施。

考虑到太阳能已逐渐普及,不少矿区尚有热水供应,住宅、宿舍条件大有改善,因此厂区集中职工浴室的指标不宜太大,“建筑面积指标为每人平均 $0.60\text{m}^2 \sim 0.45\text{m}^2$ ”,事实上已有较大提高。

指标小值适用于职工居住条件较好的矿区。

图书游艺室为丰富职工文化学习和学习用。多数厂远离城镇,职工文化生活比较单调,要为职工文化学习和学习创造必要的条件,寓教于娱乐之中。

图书游艺室宜建在宿舍区。

全厂职工人数 900 人及以上者设卫生所,建筑面积指标取 150m^2 ,约有使用面积 16m^2 大小的房间共 6 间,其中诊疗室 2 间,注射室 1 间,药库 1 间,消毒清洗(卫生)1 间,办公和值班室 1 间,基本能满足使用要求。

据有关调查资料,乳儿实际平均入托率仅占全厂女职工人数

3%左右,即使按5%计算,全厂女职工人数200人的大厂也仅10床,取 $8\text{m}^2/\text{床}$,总建筑面积仅 80m^2 。乳儿托儿所由乳儿生活室、哺乳室、厨房(或配乳室)、盥洗室及办公室组成,总面积仅 80m^2 ,要求有如此多房间分割(功能需要)是很困难的,因此全厂女职工人数少于200人时不设乳儿托儿所,只能另辟蹊径解决这些具体问题。

不论厂型大小和女职工人数多少皆设妇女卫生室。妇女卫生室宜与女浴室紧邻,或附设于女职工相对集中处。妇女卫生室的等候间应设洗面器和洗涤槽;处理间应设净身器,并且需有热水供应。妇女卫生室要方便使用,显然要有适当的管理措施,设计要为此创造条件。

6.3.4 门卫室:“主入口为 $50\text{m}^2\sim 60\text{m}^2$ ”中含 20m^2 左右巡逻(保卫)人员值班和休息用房,另设单独出入口与门卫室隔开。

自行车、电动车和摩托车今天已普及为职工上下班主要交通工具,因此自行车棚(库)应视为职工生活中必不可少的一项永久性设施。设自行车、电动车占存车总量 $2/3$,每辆占用建筑面积 1.50m^2 ;摩托车占存车总量 $1/3$,每辆占用建筑面积 2.00m^2 ,则加权平均值为: $1.50\text{m}^2 \times 0.66 + 2.00\text{m}^2 \times 0.34 = 1.67\text{m}^2$,取 1.70m^2 。“自行车棚(库)建筑面积指标为每辆平均 1.70m^2 ”就是这样来的。

当以自行车、电动车和摩托车为职工上下班主要交通工具者,计算辆数按全厂大班职工人数的100%,适当考虑一、二班交接时存车比较集中的具体情况;当以交通车为职工上下班主要交通工具者,计算辆数不少于按全厂大班职工人数的30%。

多雨和寒冷地区宜建自行车库,不论是棚是库,其建筑标准皆为永久性。

职工私家车停车场地视各厂具体情况确定,不作统一规定。

公共厕所每处建筑面积 30m^2 ,相当于设5个蹲位,男3女2,在使用人员相对集中处设置,根据厂型规模,一般设一处,不多于

两处。公共厕所为永久性建筑,同样为水冲式,要有利于文明和环境卫生,标准要适当,不宜过低。

6.3.6 设单身职工每年法定探亲假 14 天~15 天,理论上每套探亲房可为 24 名单身职工服务,但事实上探亲者存在非均衡性,既有延长探亲期的也有空房闲置的,此处取利用率系数 0.80 适当体现这些具体情况。

设每套探亲房建筑面积 $28\text{m}^2 \sim 30\text{m}^2$ 。

$$\frac{28}{24 \times 0.80} = 1.458 \quad \text{取 } 1.50$$

$$\frac{30}{24 \times 0.80} = 1.5625 \quad \text{取 } 1.60$$

“探亲房建筑面积指标为每单身职工平均 $1.50\text{m}^2 \sim 1.60\text{m}^2$ ”就是这样估算得来的。估算式考虑全部为反探亲情况,事实上探亲和反探亲两者是同时存在的,从这层意思说指标是偏大的。这里之所以考虑全部反探亲还有一层意思,根据现实工资标准,工资固定部分事实上比重较小,主要是超产奖金部分,反探亲显然对单身职工收入有好处,对用人单位和职工本身能共同受益,因此说指标适当偏大是有道理的。

单身职工总数由编制总定员及单眷比经计算确定。

7 供配电和智能化

7.1 供配电和照明

7.1.1 用电负荷等级是根据现行国家标准《供配电设计规范》GB 50052 的规定来确定的。

7.1.2 现行国家标准《供配电设计规范》GB 50052 规定：二级负荷的供电系统宜有两回线路供电，故作出本条规定。当确有困难时，也可由一回 6kV 及以上专用的架空线路或电缆供电；当采用电缆线路时，应采用两根电缆组成的线路供电，其每根电缆应能承受 100% 的二级负荷。

7.1.3 一般情况下，井下用电设备的电压为 127V、380V、660V、1140V，当有大型综采设备时，还存在 3300V 电压等级，因此，宜设置多电源试验装置，其电压等级应与所修理或测试的设备的电压等级相一致。

由于多电源试验装置主要用于井下用电设备的实验和测试，因此变压器的中性点为不接地系统。

7.1.4 根据以往调查和设计资料数据，确定矿区机电设备修理厂用电负荷全厂需用系数的变动范围为 0.3~0.35。由于矿区各修理设备的开机率很难预计，因此可参照《工厂供配电设计手册》中的各相应用电设备需用系数，取其下限值。

7.1.5 对于厂区设有两个及以上车间变电所的矿区机电设备修理设施，在变电所之间设低压联络线可提高厂区供电的可靠性。车间内是采用放射式、树干式、链式还是放射和树干混合式配电，应根据用电负荷的重要程度、车间内的设备布置、电缆线损率等因素，经技术经济比较后，择优确定。

7.1.6 当厂区内的地下水位较高、地下管线较多、改建或新建矿

区机电设备修理设施地下管线复杂时,10kV 及以下配电电缆可采用电缆桥架方式敷设。电缆桥架宜架空架设,并尽可能避开阳光直射。

7.1.7 目前车间内配电干线大都采用电缆桥架敷设。配电干线采用电缆桥架敷设,不但布置美观,且易于电缆布线,方便维护。

7.1.8 多跨厂房,特别是综合性厂房中(即一个厂房中有几个独立性的车间或工段),当分干线按车间布置而共用一主干线时,因各车间或工段的生产都有一定的独立性,各跨封闭母线或母干线与共有主干线的连接处装设开关箱,便于控制和维护检修,在发生事故时,可及时切断事故区域的电源,防止事故扩大。

7.2 厂区通信

7.2.1 矿区机电设备修理设施一般与矿区行政办公区域相邻。因此,其行政电话用户接入附近的矿区中心辅助企业区或行政办公区行政电话交换总机,不但节省投资和运行维护费用,还方便生产指挥调度。当条件不具备时,可单独设置电话交换机或采用虚拟交换机,具体采用何种形式的交换机,可根据当地的通信网络和矿区的通信网络的状况,经综合比较后确定。

7.2.2 随着我国的经济快速增长和通信设施日新月异的发展,企业间的信息交流日益增多,对通信设施的要求也逐渐提高。在分析和研究国内外建筑物内电话设置标准的基础上,提出了本条规定。

7.2.3 由于矿区机电设备修理设施主要承担修理业务,各工序间的衔接配合无严格要求,且厂区面积不是很大,可用行政电话或利用局域网指挥生产,故一般不设生产调度交换机。当矿区机电设备修理设施临近矿区行政部门时,可在局部地点装设调度电话机。

7.3 厂区安全生产监控系统

7.3.1 矿区机电设备修理设施设置厂区安全生产监控系统,可增

强生产活动的安全性,提高生产效率,便于生产指挥。设置独立的安全生产监控数据通信网络,能够增强安全生产监控数据的安全性。

7.3.2 矿区机电设备修理设施安全生产监控网是采用现场总线还是采用工业以太网,应根据矿区机电设备修理设施的装备水平、人员的能力、投资情况,经综合方案论证后确定。

7.3.3 矿区机电设备修理设施安全生产监控系统的子系统,应根据工艺要求和实际需要设置。

7.3.4 厂区安全生产监控系统监控中心与厂区信息中心合建,可以方便管理和节省投资。

设置独立的监控主机和服务器,主要是考虑到网络安全。在构建安全生产监控系统和计算机管理信息系统时,应配置网络安全设备和软件,采取切实可行的网络安全策略。

7.3.5 监控中心利用矿区数据通信网或当地公用数据传输网与矿区安全生产监控中心联网,主要是为了有效利用现有资源,避免重复投资建设。

7.4 厂区计算机管理信息系统

7.4.1 按矿区统一规划构建矿区机电设备修理设施计算机管理信息系统,可有效利用现有资源,保证计算机管理信息系统高效运行。

7.4.3 当矿区机电设备修理设施与矿区行政中心相邻时,矿区机电设备修理设施可不单独设置信息中心,矿区机电设备修理设施计算机管理信息网络可作为矿区信息中心的一个子网,降低网络的运营成本。

7.4.5 计算机管理信息系统的网络线路应与供电线路分开敷设的目的主要是避免强电干扰,保证数据安全。

8 采暖、通风与空气调节

8.1 采暖和供热

8.1.1 由于厂区以采暖用热为主,其他用热为浴室洗澡用热,故推荐采用高温水作为热媒,温度为 $110^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

8.1.2 对于大中型生产厂房,由于建筑耗热量大,散热器数量较多,布置比较困难,故采用暖风机或集中送热风与散热器相结合的联合采暖方式。对该类生产厂房,结合国外和国内的经验,按照现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的规定,当燃气供应允许时采用燃气红外线辐射采暖方式,达到保证采暖效果和节能的目的。

8.1.3 鉴于新型节能散热器的接口管径一般都小于或等于25mm,故限制水平单管串联系统每一环路串联管径不应大于25mm。

8.1.5 在国家提倡节能减排的情况下,考虑到非采暖期热负荷较小,避免大容量锅炉在低负荷率下长时期运行。

8.2 通风与空气调节

8.2.1 为了满足室内的卫生要求,改善工作环境,故在机电设备修理设施的修理车间、修车库、辅助修理(车)间的焊接工位、除锈工位和喷漆室设置局部机械通风、净化设施。

8.2.2 采暖车间当机械排风量过大时,其室内温度将大大降低,原有采暖系统无法满足要求,应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的规定进行补风。

8.2.3 按照计量室、液压阀装配间工艺设备的具体要求,设置空气调节设备。

9 给水、排水

9.0.1 本条规定的主要目的是使设计的水源工程具有一定的潜力,避免在投入使用后,由于用水量的增加又要增补新的水源工程。

在选取系数时,当设计的日用水量较大时,取下限值;设计的日用水量较小时,取上限值。

9.0.3 当室外发生火灾启动消防泵时,应及时切断通往消防水箱或水塔的供水管道。否则,消防水量会从消防水箱或水塔的溢流管不断溢出,致使消防泵达不到消防时所需要的水压。

10 节 能

10.1 一般规定

10.1.1、10.1.3 能源是国民经济发展的物质基础,我国又是能源相对缺乏的国家,节能是国家发展经济的一项长远战略方针。早在1986年1月12日国务院发布的《节约能源管理暂行条例》就规定“新建项目(包括重大技术改造项目)的可行性研究报告和初步设计中均应增加能源节约和如何合理利用的部分”。1997年11月国家专门制定了《中华人民共和国节约能源法》。矿区机电设备修理设施的设计必须遵循这些规定。

10.1.2 本条为强制性条文是根据国家机械委等多家部委联合发布的《关于下达机械工业部淘汰能耗高、落后产品的通知》的规定:“设计部门在工程设计时,仍采用国家已公布淘汰产品的,一律视为劣质设计,项目审批单位不予批准,违者追究设计、审批人的责任”。在本规范中也特别强调这项规定。

10.1.4 耗能计量的准确性是对各个生产部门进行节能考核管理的基础,本条为强制性条文是为从工程设计上达到国家对节能的要求,计量器具的选择上必须严格执行现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167。

10.2 工艺节能

10.2.1 本条主要强调在工艺设计中选用节能的新技术、新工艺、新设备的同时,还应结合矿区机电设备修理行业的生产特点,注重工艺设备的通用性和可靠性,提高设备的利用率,减少设备台数,从多方面达到节能的目的。

10.2.3 矿区机电设备修理设施主要修理车间的作业方式,是根

据被修理设备的质量大小和批量,采用台位作业或流水作业,无论哪种作业方式都应做到生产工艺流程通顺合理,否则会造成不必要的多次搬运,交叉运输,对人力物力资源的浪费。

10.3 总图、运输节能

10.3.1 起重运输车辆的能耗和运输距离、装卸搬运的次数成正比关系,为减少能耗就应做到生产流程通顺合理,为缩短运距,应将联系密切的车间就近布置,如电修车间宜靠近矿修车间,液压支架修理车间宜靠近成品库或租赁站的设备库。当然,在生产规模适中的情况下,建联合厂房是最经济的布置方式。

在厂区总平面布置中,能否做到物流和生产流程通顺合理,运距短捷,也是衡量总平面布置是否合理的重要依据。

10.3.3、10.3.4 厂区竖向布置,针对各种不同的场地地形,合理确定其高程(绝对标高)及坡度,应尽可能减少土方工程量,有效地组织地面雨水自然排放,生产废水和生活污水都能自流到废水及污水处理站,可为工厂的生产、运输创造良好条件,达到节能的目的。如果场地高程定得不合理,特别是在雨水多的低洼平原地区,高程定得过低,不仅造成土方大量外运,地面雨水也不能及时顺利地排除,增加运输及排涝能耗,而且严重影响生产,甚至危及生命财产安全。所以,在确定厂区场地高程时,应以防洪、排涝、土方工程量、运输条件等,进行全面分析综合考虑。

10.4 建筑节能

10.4.1、10.4.2 建筑物体型系数系指建筑物外表面积与其所包围的体积之比。建筑物耗热量随体型系数的增加而增加,因此从有利于节能出发,体型系数应尽可能小。

建适宜的多跨联合厂房及多层的生产辅助和办公用房,不仅可节约用地和基建投资,也是减小建筑物体型系数达到节能的有效方法。

10.4.3、10.4.4 利用自然能源主要指对太阳能、风能及地下热能的合理利用。对建筑物选取好的朝向,使之冬暖夏凉,也是充分利用太阳能和风能的一种有效方法。对有地下热能资源的地区,应充分合理地利用。

10.4.5 采光窗、通风口都应严格经计算确定,采光要充分,同时要适度,创造条件保持玻璃清洁也非常重要。屋面采光窗与通风口合一,易污染玻璃,而且通风作用又得不到充分发挥。采用能控制通风口启闭的机械装置,有利于节能,通风效果也可靠。

10.5 供配电节能

10.5.1 变电所尽可能接近负荷中心,可降低配电线路线损,提高供配电系统的效率。

10.5.2 在以往的设计中,往往只是在原则上提到按照经济电流密度选择输配电导线和电缆的截面积,并没有给出相应的技术数据。为贯彻国家节能的有关政策和规定,本条要求列表给出所选主要输配电导线和电缆的规格型号和相应的数据,验证所选主要输配电导线和电缆的适宜性。

目前我国没有对供配电系统导线和电缆的线损率提出具体要求,而在世界上的一些工业发达国家和地区对导线和电缆的线损率有一定的要求。例如我国香港地区对各类导线和电缆的线损率都有具体要求,其中最大值不允许超过 2.5%。根据我国的具体情况和当前的现状,本条文提出了所选用的导线和电缆的线损率不得超过 3%的要求。

10.5.3 日前国家推荐的部分规格的 S11 型变压器与 S9 型变压器的损耗比较见表 1。从表 1 中可以看出,S11 型变压器较 S9 型变压器的空载损耗低 30% 以上,空载电流也大幅度降低,因而也更节能。因此,在变压器选型时,应优先选用 S11 型变压器。

表 1 S11 与 S9 型 10kV 配电变压器损耗比较表

额定容量 (kV·A)	空载损耗(W)		负载损耗(W)	
	S11	S9	S11	S9
50	130	170	870	870
100	200	290	1500	1500
160	280	400	2200	2200
200	340	480	2600	2600
250	400	560	3050	3050
315	480	670	3650	3650
500	680	960	5100	5100
630	810	1200	6200	6200
800	980	1400	7500	7500
1000	1150	1700	10300	10300
1250	1360	1950	12000	12800
1600	1640	2400	14500	14500

在选择变压器方案时,应根据用电性质、用电负荷量、负荷变化情况,以及当地基本电价政策,经技术经济多方案比选后,确定变压器容量、台数及运行方式。所选方案应能在各种负荷条件下,保证变压器在经济运行区运行。

10.5.5 《煤炭工业节能减排工作意见》(发改能源〔2007〕1456号)文中规定,单机功率 200kW 及以上的设备,宜采用 6kV 及以上高压供电。对于采用变频调速装置以及其他特殊应用的场合,200kW 及以上电动机的电压等级,应进行技术经济综合比较后,择优确定。

10.5.7 本条规定的依据是现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034。该标准对工业厂房各种场所的照度值和照明功率密度值作了具体规定,与矿区机电设备修理厂有关的数据见表 2。

表 2 部分工业建筑照明功率密度值

房间或场所		照明功率密度(W/m ²)		对应照度值 (lx)
		现行值	目标值	
试验室	一般	11	9	300
	精细	18	15	500
检验	一般	11	9	300
	精细	27	23	750
计量室、测量室、电话站、网络中心		18	15	500
变、配电站	配电装置室	8	7	200
	变压器室	5	4	100
控制室	一般控制室	11	9	300
	主控制室	18	15	500
动力站	风机房、空调机房	5	4	100
	泵房	5	4	100
	冷冻站	8	7	150
	压缩空气站	8	7	150
	锅炉房、煤气站的操作层	6	5	100
仓库	大件库(如钢材、大成品、气瓶)	3	3	50
	一般件库	5	4	100
	精细件库(如工具、小零件)	8	7	200
机械加工	粗加工	8	7	200
	一般加工(公差 ≥ 0.1mm)	12	11	300
	精密加工(公差 < 0.1mm)	19	17	500
机电、仪表装配	大件	8	7	200
	一般件	12	11	300
	精密	19	17	500
	特精密	27	24	750

续表 2

房间或场所		照明功率密度(W/m ²)		对应照度值 (lx)
		现行值	目标值	
线圈绕制	大线圈	12	11	300
	中等线圈	19	17	500
	精细线圈	27	24	750
焊接	一般	8	7	200
	精密	12	11	300
钣金		12	11	300
冲压、剪切		12	11	300
热处理		8	7	200
锻工		9	8	200
喷漆	一般	15	14	300
	精细	25	23	500
酸洗、腐蚀、清洗		15	14	300
机电设备修理	一般	8	7	200
	精密	12	11	300

10.5.8 选用智能型照明控制设备,可根据环境的亮度变化及工艺要求,随时调节所处场所的照明照度值,节约能源,构造人与环境的和谐。

10.6 采暖通风节能

10.6.1 本条参照国家现行标准《民用建筑节能设计标准》JGJ 26 第 5.2.4 条设立,由于各种类型的采暖换热器传热系数相差很大,设计应尽量选用高效节能型。设置温度自动调节装置,可根据采暖期中的初寒期、寒冷期和末寒期对供水温度进行分别设定,达到对采暖系统质的调节。

11 职业安全卫生

11.1 一般规定

11.1.2 本条依据劳动部 1996 年 10 月 17 日第 3 号令关于《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》中的第七条、第八条规定提出,并根据第十二条规定如下:

1 建设项目进行可行性研究时,应对建设项目的职业安全卫生同时作出论证,并将论证内容作为可行性研究报告的专门章(节)编入可行性研究报告;

2 在编制初步设计文件时,应同时编制《职业安全卫生专篇》;

3 在初步设计中,应严格遵守现行劳动安全卫生标准,并依据职业安全卫生预评价报告,完善初步设计。

11.1.3 实施“安全第一,预防为主”的方针,就是要求我们把安全 and 生产统一起来,“预防为主”是实现“安全第一”的基础,要做到“防患于未然”。要求安全管理,就是要把工作的重点放在预防上,最积极的预防就是尽量采用安全卫生的新工艺、新技术、新材料和新设备,既促进了生产和技术发展,又从根本上改善了劳动条件,在经济合理的情况下,应大力推广采用。

11.2 安 全

11.2.1 对本条第 1 款、第 3 款说明如下:

1 本款规定为强制性条款。厂区(厂址)必须有充分可靠的气象、水文地质、工程地质等原始资料,作为设计依据基础。对其不利因素,应事先采取各种有效的防范措施,可避免造成严重的安全事故及不必要的资源浪费;

3 本款是根据现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输

安全规程》GB 4387 的规定提出。

11.2.3 表 11.2.3-1 车间内通道宽度是参照《机械工业职业安全卫生设计规范》JBJ 18 中表 3.1.4 的有关数据,并结合矿区机电设备修理厂的具体情况作了适当调整。

表 11.2.3-2 设备布置的最小安全距离,是按《机械工业职业安全卫生设计规范》JBJ 18 中表 3.3.3 的规定选用。

11.2.4 对本条各款分别说明如下:

1 冲压机械主要用于工件冲孔、下料及金属构件的整形等作业,在矿区机电设备修理厂中由于机械化程度不高,大多采用手工操作,但冲压作业速度快,一旦操作失误、放料不准、模具移位,使操作人员的手进入“危险区”就极易造成断指事故;

对压力机的安全要求及对安全装置的要求,应按现行国家标准《冷冲压安全规程》GB 13887 的规定执行;

2 电焊作业,常由电弧紫外线辐射引起眼角膜结膜炎,又称电光性眼炎。屡次反复会使角膜变形造成视力障碍,电光性眼炎是机械行业主要职业病之一,为防止工人受紫外线照射,焊工操作时,应用屏障围住作业区,以减少光的不良影响;

3 电动机修理,对其转子和定子进行绕线和嵌线后,需经过槽浸漆或压力喷漆机喷漆及烘干的绝缘处理工艺。烘干是在电热烘房中进行,由于油漆中含有可燃挥发性物质,操作不当就会引起爆炸。因此,对电热烘房要有防爆预警装置。为方便电气试验,通常把电气试验站设在电修车间内。由于其工作的特殊性 & 高压实验的危险性需要用隔栏与车间其他部分分隔;

4 导管式安全滑触线在我国近年来得到迅速发展和广泛采用。与传统的角钢滑触线相比,主要优点在于:安装灵活方便,不需要另设防护板;使用安全可靠;运行接触良好,不会出现弧光,节约用电。

11.3 防尘、防毒

11.3.2 对修好的机电设备,在出厂前都要进行表面涂装处理。

当采用喷漆工艺应集中在喷漆室内进行,防止漆雾扩散,并采取排风净化处理。同时也要注意不要在喷漆室内打腻子,防止腻子粉尘与油漆黏结,堵塞吸风通道,影响通风效果。

对采用刷漆工艺的场所,应有良好的自然通风环境,能使油漆中挥发物尽快扩散。

11.3.3 焊接及等离子切割的固定点,通常设固定罩排风及烟尘净化装置。在室内不能固定的作业点,采用移动式焊烟净化机,也有明显的排烟净化效果。允许车间内焊接烟尘浓度系根据现行国家标准《车间空气中的焊接烟尘卫生标准》GB 16194 的规定。

11.4 噪声及振动控制

11.4.2 根据不同的噪声源特性和传播方式,采取相应措施有以下的效果:

1 风机的噪声一般为 $95\text{dB(A)}\sim 110\text{dB(A)}$,单机加隔声罩后可下降 $20\text{dB(A)}\sim 30\text{dB(A)}$,集中布置采用隔声间,隔声量一般为 $40\text{dB(A)}\sim 50\text{dB(A)}$,均可达到噪声控制规范的要求;

2 压缩空气站的噪声,机组一般为 $85\text{dB(A)}\sim 95\text{dB(A)}$,进风口 $90\text{dB(A)}\sim 105\text{dB(A)}$ 。目前国内消声器产品种类繁多,针对各种风机和空气压缩机的进排气管道上安装相应的消声器,都具有良好降噪效果。

11.4.3 对锻锤、压力机等有强振动的设备,采取隔振措施,是减弱和消除振动影响的有效方法。关于隔振基础的设计,可按现行机械行业标准《隔振设计规范》JBJ 22 的规定执行。

12 环境保护

12.1 一般规定

12.1.1、12.1.2 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护设计规定》以及人大代表会议通过的地方法规等制定。

矿区机电设备修理设施环境保护设计必须按照国家规定的设计程序进行,即可行性研究应编制环境保护篇章;初步设计应根据批准的环境影响报告书编制环境保护篇章。执行防治污染的环保工程设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

12.2 污染防治

12.2.1 本强制性条文是根据国务院《关于印发〈国家环境保护“十一五”规划〉的通知》(国发〔2007〕37号)规定的。为从工程设计上达到国家对污染物排放必须做到达标排放的控制要求。

12.2.3 本条规定了厂内废水宜设回用水系统的内容,意在节约水资源,减轻水环境污染。

12.2.4 本条规定了废物的资源综合利用。

12.2.5 噪声控制按下列规定设计:

1 风机等设备应根据布置的分散集中情况分别采用隔声罩、隔声间;

2 压缩空气站等应设隔声值班室;

3 风机、空气压缩机、发动机的进、排气管路上应采取消声措施;

4 气动夹具、风动工具等排气口应设消声器;

5 应采用焊接整流器替代焊接发电机组;

6 锻锤、冲床等产生振动的设备,宜在设备下直接安装隔振装置。

13 技术经济

13.1 一般规定

13.1.1、13.1.2 这两条规定了矿区机电设备修理设施、可行性研究、初步设计技术的基本要求。

13.2 劳动定员及劳动生产率

13.2.1、13.2.2 矿区机电设备修理设施的劳动定员,均由工艺设计人员按劳动量指标计算及定岗定员确定。对矿修、液压支架修理、电修这三个主要修理车间的生产工人包括:按劳动量指标计算的修理工人、机床工人及按不同百分比确定的辅助生产工人这三项之和。

技术管理人员系指技术人员和行政管理人员,这两种人员都属于知识型人才,搞管理也必须懂技术,搞技术也离不开管理,特别是在规模较小技术管理人员较少的部门,就不必明确划分。因此,技术管理人员就合在一起按百分比计算确定,再根据具体情况分配确定即可。车间及部门的技术管理人员由工艺设计人员确定。

通常情况下,由设计项目负责人把各车间部门的人员统计汇总,并按全厂生产工人总数的7%~9%计算出厂部技术管理人员。

服务人员按全厂的生产工人及车间部门和厂部技术管理人员总数的3%~5%计算确定。服务人员包括:食堂、浴室、文教、卫生、医务、警卫、消防、小车司机、物业管理等人员。

各部分人员都确定后,汇总出全厂劳动定员即全厂在籍职工人数的汇总表。

车间及厂部技术管理人员和服务人员计算的百分比是根据以

往矿区机电设备修理厂设计经验数据,并结合目前市场经济的生产特点确定的。

矿区机电设备修理设施的劳动定员及劳动生产率的设计内容,虽不是经济专业工作所能及的。根据煤炭工业企业设计的特点要求,仍统一作为技术经济章节中的一部分。

13.3 投资概算

13.3.1、13.3.2 这四条规定了矿区机电设备修理设施投资计算的基本要求。

S/N: 1580177·267



9 158017 726701 >



统一书号: 1580177·267

定 价: 19.00 元