工程建设强制性国家规范

《冷轧工程项目规范》

（征求意见稿）

电子邮箱：04083@wisdri.com。

通信地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路33号；邮编：430223。

2020年11月

**目次**

[1 总则 1](#_Toc57293864)

[2 基本规定 2](#_Toc57293865)

[2.1 一般要求 2](#_Toc57293866)

[2.2 厂址选择 5](#_Toc57293867)

[2.3 工程勘察 6](#_Toc57293868)

[2.4 土建工程 8](#_Toc57293869)

[3 工艺设备及车间布置 11](#_Toc57293870)

[3.1 一般规定 11](#_Toc57293871)

[3.2 冷轧碳钢 16](#_Toc57293872)

[3.3 冷轧硅钢 18](#_Toc57293873)

[3.4 冷轧不锈钢 19](#_Toc57293874)

[3.5 冷轧（冷拔）无缝钢管 21](#_Toc57293875)

[3.6 钢材深加工 21](#_Toc57293876)

[4 施工与验收 24](#_Toc57293877)

[4.1 一般规定 24](#_Toc57293878)

[4.2 施工及验收 24](#_Toc57293879)

[5 运行维护及拆除 26](#_Toc57293880)

[5.1 一般规定 26](#_Toc57293881)

[5.2 运行维护 27](#_Toc57293882)

[5.3 拆除 29](#_Toc57293883)

[6 起草说明 31](#_Toc57293884)

**contents**

1 general ruls---------------------------------------------------------------------------------1

2 basic regulations---------------------------------------------------------------------------2

2.1 general provisions--------------------------------------------------------------------------------2

2.2 site selection---------------------------------------------------------------------------------------3

2.3 geotechnical investigation-----------------------------------------------------------------------4

2.4 civil engineering----------------------------------------------------------------------------------6

3 technology,equipment and shop layout-------------------------------------------------8

3.1 general provisions---------------------------------------------------------------------------------8

3.2 cold rolling of carbon steel----------------------------------------------------------------------11

3.3 cold rolling of silicon steel----------------------------------------------------------------------12

3.4 cold rolling of stainless steel-------------------------------------------------------------------13

3.5 cold rolling or cold drawn of seamless steel tube-------------------------------------------14

3.6deep processing of steel products--------------------------------------------------------------14

4 construction and acceptance check-----------------------------------------------------17

4.1 general provisions--------------------------------------------------------------------------------17

4.2 construction and acceptance check------------------------------------------------------------18

5 running,maintenance and removing----------------------------------------------------19

5.1 general provisions--------------------------------------------------------------------------------19

5.2 running and maintenance------------------------------------------------------------------------19

5.3 removing-------------------------------------------------------------------------------------------22

6 drafting illustration-------------------------------------------------------------------------23

# 总则

### 1.0.1为贯彻执行国家技术经济政策，保障人身和公共安全，保证冷轧工程质量和生产的正常运行，节约资源，保护环境，强化政府监管，加强企业管理，根据国家有关法律、法规，制定本规范。

### 1.0.2新建、改建和扩建冷轧工程的规划、建设、运行管理，必须执行本规范。

### 1.0.3当冷轧工程所采用的技术措施与本规范的规定不一致时，或本规范无相关要求且无相应标准的，必须采取合规性判定。

### 1.0.4冷轧工程项目的规划、建设、运行管理和维护，除应遵守本规范外，尚应遵守国家现行有关法律法规和规范的规定。

# 基本规定

## 一般要求

### 冷轧工程项目应遵守国家法律法规，符合国民经济和社会发展总体规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，依法履行项目核准或者备案及其他相关手续，并依法办理城乡规划、土地（海域）使用、环境保护、能源资源利用、安全生产等相关手续，如实提供相关材料，报告相关信息。

### 冷轧工程的规划、设计、建设、运行管理过程应遵循安全生产、技术先进、经济合理、保护环境、节约资源的原则。

### 冷轧工程项目必须坚持先勘察、后设计、再施工的原则。

### 冷轧工程的勘察、设计、施工单位应当依法取得相应等级的资质证书，在其资质等级许可的范围内承揽工程，并对工程质量承担相应责任。

### 冷轧工程必须贯彻国家钢铁产业发展政策。不得采用行业限制的落后生产工艺和装备，生产国家、行业限制淘汰的高能耗落后产品。严禁采用国家明令淘汰的高能耗设备。

### 冷轧工程必须加强余热的回收利用水平，必须采用技术先进、经济合理、能耗低、能源回收利用率高的节能工艺、技术、设备与措施，应最大限度地降低能源消耗。二次能源回收利用应实现高质高用、梯级利用、能级匹配。

### 冷轧工程项目应采用先进的节水工艺、技术和设备；严禁采用落后的、被淘汰的高耗水工艺、技术和设备。

### 冷轧工程项目应持有排污许可证。污染物排放总量不得超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，必须落实减排措施，满足减排指标要求。企业必须按照生态环境主管部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。

### 冷轧工程的大气和水污染物的排放浓度应符合国家现行排放浓度限值要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应符合特别排放限值的要求。固体污染物处置、危险废物污染控制和噪音排放应符合现行国家标准的相关要求。

### 冷轧工程建设单位应在工程开工前办理建设用地批准手续、建设工程规划许可证，制定保证工程质量的具体措施，按照国家有关规定办理工程质量监督手续，领取施工许可证。

### 冷轧工程项目必须遵守国家有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。

### 冷轧工程项目的安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施竣工或者试运行完成后，应委托有资质的评价机构进行安全验收评价。项目竣工投入生产或者使用前，应对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查，安全设施竣工验收

合格后，方可投入生产和使用。

### 冷轧工程项目的职业病防护设施应与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产使用。应按国家相关法律、法规规定，进行职业病危害预评价、职业病防护设施设计审查、职业病危害控制效果评价和职业病防护设施的竣工验收。

### 冷轧企业应建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具备产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录。

### 交付竣工验收的冷轧工程，必须符合规定的工程质量标准，有完整的技术档案和施工管理资料，有勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件，有施工单位签署的工程保修书等资料和文件。建设单位在收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。建设工程经验收合格的，方可交付使用。

### 冷轧工程项目投产前必须对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向生态环境主管部门报送并公开相关信息，接受监督检查，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

## 厂址选择

### 当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝的防护措施。

### 山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。

### 厂址严禁选在下列地段或地区：

1 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区；

2 有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段；

3 采矿塌落（错动）区地表界限内；

4 爆破危险区界限内；

5 堤或坝决溃后可能淹没的地区；

6有严重放射性物质污染的影响区；

7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；

8 对飞机起落、机场通信、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察，以及军事设施等规定有影响的范围内；

9 受海啸或湖涌危害的地区。

## 工程勘察

### 根据工程的重要性、岩土工程问题造成工程破坏或影响正常使用的后果，冷轧工程建（构）筑物分为三个重要性等级：

1一级工程：主厂房（如主轧跨、原料跨、成品跨、磨辊间、主电室等）、重要设备基础（如磨辊间磨床基础、轧机基础、卷取机基础等）、高耸建筑（如烟囱、安全水塔等）、深埋地下结构（如锌锅地下室等）等破坏后果很严重的重要工程；

2二级工程：水处理系统、除尘系统、重要管线等破坏后果严重的一般工程；

3三级工程：一般性公辅设施、次要管线、道路等破坏后果不严重的次要工程。

### 冷轧工程勘察工作除应符合现行国家标准《工程勘察通用规范》的有关规定外，尚应符合下列规定：

1如建筑场地分布有深厚软土或新近填土，应评价其自重固结沉降对冷轧工程的危害，提供完整的设计所需的岩土参数及整治、改造方案建议；

2厂房内有大面积堆载时，应评价地坪沉降对厂房柱基础及上部结构的危害，并提出风险防控措施建议；

3对沉降敏感的主厂房、重要设备基础、高耸建筑等，应提供地基变形计算参数，预测其变形特征，提出设计、施工注意事项；

4对主电室区，应提供相关地层电阻率；

5对有震动设备的基础，应根据工程需要和设计要求，进行地基动力参数测试。

### 详细勘察勘探孔深度应自基础底面起算，并应符合下列规定：

1勘探孔深度应同时满足不同基础类型的设计要求。控制性勘探孔深度应超过地基变形计算深度，并进入稳定地层；

2有动力设备的基础采用天然地基时，勘探孔深度不应小于基础底面宽度的3倍；

3当地下结构（如水池、生产线地下室等）需设置抗浮结构（如抗浮桩、锚杆等）时，勘探孔深度应满足抗拔承载力评价要求；

4有深厚欠固结土的大面积堆载的主厂房（如钢卷库），应适当加深控制性勘探孔深度；

5对一级深基坑工程，勘探孔深度不应小于基坑开挖深度的2.5倍；

6分布有深厚欠固结土区域，重要地埋管线、大面积堆载地坪等勘探孔深度应满足地基处理或基础设计要求。

### 对深埋设备基础，基坑施工需降低地下水位或隔渗，对无建设经验场地或水文地质条件复杂场地，应进行专项水文地质勘察。

### 对深挖高填场地，应对周边边坡的稳定性进行勘察、评价。

### 改扩建冷轧工程勘察应符合下列规定：

1应收集并分析已有建（构）筑物的详勘报告、基础设计、变形监测、地下管网、生产工艺、竣工验收等资料；

2勘探点布置应避让地下管线；

3评价已有基础可利用程度，并提出整治方案建议；

4评价新增基坑开挖对已有地基基础和地下管网的影响，并提出防控措施建议。

## 土建工程

### 土建工程应提供满足项目预期工艺设备系统安全运行、承载能力、维护以及抗灾减灾等基本要求的建筑、结构等建筑物和设施。

### 结构设计时，结构安全等级划分及结构重要性系数（γo）应符合现行国家规范《工程结构通用规范》的有关规定，结构的安全等级不应低于二级。

### 结构工程进行抗震设计时，地震作用及作用组合应符合《建筑与市政工程抗震通用规范》的规定。进行过工程场地地震安全性评价的工程，抗震设防烈度应根据安全性评价结果确定。

### 结构工程的材料应根据结构类型、受力条件、使用要求和所处环境等选用，并应满足结构对材料的安全性、耐久性、可靠性、经济性和可维护性的要求。

### 结构工程在运营使用过程中不得随意变更使用功能及荷载标准。当确实需要改变使用性质或提升荷载等级时，应进行检测、评估和鉴定，必要时还应采取加固等专门的技术措施。主要结构及构筑物达到设计工作年限或遭遇重大灾害后，应进行技术鉴定，确定满足使用要求后方可继续使用。

### 在建设场区内，由于施工或其他因素的影响可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡，应及早采取综合整治措施，防止滑坡继续发展。

### 新建、改建、扩建或加固的冷轧工程项目建构筑物应结合土壤、大气、介质及生产等环境因素，通过材料选择、防腐涂层、电化学保护等措施进行防腐控制。地下结构应结合环保安全要求，在防渗漏、防土壤腐蚀和地下水污染等方面采取有效措施。

### 建筑物的围护材料应根据项目所处地的外部气候环境选择是否采用保温系统，并应满足当地相关风荷载、雪荷载的要求，在台风区应有相应的抗风加强措施。

### 冷轧设备基础的布置应根据生产工艺特点、设备类型、设备对基础的要求、荷载情况、工程地质及水文地质条件、与毗邻的建（构）筑物基础的关系等因素综合确定，并应在特殊或恶劣工况下采用针对性的设计措施。

### 设备基础（平台）基础方案及地基处理方案应考虑机器设备安装要求及运行要求。冷轧设备基础的平均沉降量不应大于100mm，基础的倾斜值不大于0.005，连续轧线基础局部倾斜值不大于0.005。必要时，设备安装前应进行堆载预压至基础沉降稳定。

### 平台、走道、梯子或过桥上方2.5m以内，人可能触及的高温配管应采取隔热保护措施。有高温物料通过的过桥或平台下方，应采取隔热保护措施。平台、走道、梯子和过桥的踏面应使用花纹钢板、网纹板、格栅板或其他具有防滑措施的钢板。

### 设备制造商和供货商提交设计文件时，应明确提供设备正常工作时的静力荷载、动力荷载、事故荷载等，以及设备正常运行对环境的结构设计要求。

### 甲、乙类液体管道和可燃气体管道严禁穿过防火墙。

### 建筑物内设有储存易燃易爆物品的单独房间或有防火防爆要求的单独房间应设置独立排风系统。

# 工艺设备及车间布置

## 一般规定

3.1.1酸洗车间应单独布置，或采用墙皮将酸洗车间与其它车间隔开，对酸洗车间内的有关设施和设备应采取防酸措施，并应保持良好通风。

3.1.2用于冷轧碳钢生产和冷轧硅钢生产的热轧带钢酸洗应采用盐酸酸洗工艺。

3.1.3冷轧生产机组中的各种酸液、碱液、电解液循环系统，应具有浓度、温度、液位等检测与控制功能。

3.1.4 冷轧生产机组中的各种酸洗槽和酸液循环罐、碱洗槽和碱液循环系统、电镀槽和电解液循环系统、以及其后的漂洗槽和漂洗水循环罐、相应区域的地坑等，均应设置酸雾或碱雾抽风净化系统。

3.1.5 冷轧生产过程中的盐酸、硝酸以及由硝酸和氢氟酸组成的混酸废液应进行资源化再生处理。

3.1.6各种冷轧机和平整机的机架、轧辊和传动轴，应设过载保护装置。

3.1.7各种冷轧机除应具有液压压下（压上）、自动厚度控制（AGC）以及油雾抽风净化系统以外，对于新建或改建冷轧机还应具有以下功能：

1平直度检测与控制；

2生产冷轧碳钢的全连续冷连轧机、生产冷轧碳钢和冷轧硅钢的酸洗-轧机联合机组以及生产冷轧不锈钢的冷轧、退火、酸洗联合机组等的动态变规格；

3轧制参数预设定。

3.1.8冷轧机和平整机操作区域应设置防滑措施。

3.1.9冷轧机和单独设置的平整机组，其卷取机工作区周围，应设置安全防护装置。

3.1.10冷轧机、平整机以及其它生产机组的地下油库应设置通风系统。

3.1.11各种冷轧退火炉应具备炉温和炉压检测与控制功能。对于采用还原性保护气氛的退火炉，还应具有氢气含量和露点的检测与控制功能。

3.1.12带钢退火后的喷水、喷水雾或侵入式水淬装置应设置水雾排出装置。

3.1.13各种冷轧连续退火炉应采取烟气余热回收和利用措施。

3.1.14采用电感应加热的冷轧退火炉，应设有防止电磁场危害周围设备和人员的措施。

3.1.15冷轧退火炉，应遵守以下安全规定：

* 1. 炉内气氛与空气达到一定混合比后，在一定温度下有爆炸可能的热处理炉，必须在炉体的相应部位设置防爆装置。
  2. 氢气含量高于5%的炉内气氛，应在热处理炉内将氢气燃烧，或将气氛经管道排放至厂房外；
  3. 连续退火炉含5%以上氢气的冷却段入出口必须设密封隔离装置，并设有炉压自动控制、自动氮气吹扫和排放系统；
  4. 采用强制送风的燃烧装置，其煤气支管上应设置止回装置或自动隔断阀，空气管道上应设泄爆膜；
  5. 燃烧装置的煤气管道、空气管道应设低压警报装置；
  6. 空气管道的末端应设有放散管，放散管应引到厂房外；
  7. 接至用氢设备的氢气管道应设切断阀，有明火的用氢设备还应设阻火器。
  8. 炉区煤气平台和作业场所，应设置一定数量的固定式一氧化碳检测仪，并配有声光报警指示，操作台应有煤气报警终端显示。

3.1.16冷轧退火炉烟囱设计必须满足以下技术规定：

1混凝土烟囱必须设置避雷针，金属烟囱必须作接地处理，接地电阻应小于10Ω；

2烟囱或排气筒应设置永久采样、监测孔和采样平台；

3蓄热式燃烧的烟囱高度不应低于15m；

4在烟囱周围半径200m的距离内有建筑物时，烟囱高出建筑物的高度不得小于3m。

3.1.17单独设置的平整机或连续退火机组中的在线平整机，应具有以下功能：

1液压压下及平整轧制力控制；

2带钢平直度调节；

3延伸率检测与控制；

4轧辊擦拭及吸尘装置；

5干平整时的抽风除尘系统；

6湿平整时的排雾及净化系统。

3.1.18使用蒸汽作为加热介质的冷轧生产机组应设置蒸汽冷凝水回收利用装置。

3.1.19牵引用钢丝绳、运行的带钢靠近人行通道时，应设置防止钢丝绳、带钢断裂伤人的防护装置。

3.1.20冷轧工程主体生产设施必须配备基础自动化级和过程控制级自动化系统。

3.1.21冷轧生产所产生的各种工业废水，应根据工业废水水质特性采用分质排水。不能直接排入厂区工业废水排水管网的特殊生产污水，必须处理达标后再排入厂区工业废水管网。

3.1.22含铬废液处理第二级还原出水六价铬不达标时，不得进入下一处理单元；不应将二级还原出水直接排入酸、碱废水系统。

3.1.23含铬废水调节池必须加盖密封，并设置废气收集及洗涤设施。

3.1.24含铬污泥、含锡污泥、含锌污泥、油泥必须进行回收处理。

3.1.25不能断水的设备，应设置安全供水系统。

3.1.26腐蚀性介质的储罐区必须采取收集、储存和排除积液措施，储存容积必须大于最大1台储罐容积。

3.1.27冷轧工程项目的电力负荷应按照一级和二级负荷进行。一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。

3.1.28在电缆隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁可燃气体管道、助燃气体管道、可燃液体管道和腐蚀性介质管道穿越和敷设。

3.1.29射线类测厚仪、凸度仪必须满足电离辐射防护与辐射源安全和放射卫生防护的相关规定。

3.1.30设置在爆炸危险区域的摄像机及其配套设备，必须采用与爆炸危险介质相适应的防爆产品。

3.1.31冷轧工程项目应在下列火灾隐患场所设置火灾自动报警系统：

1 地下油库、地下液压站及润滑油站；

2 地下电缆隧道；

3 总降变压器；

4 各生产机组的电气室、变压器室、操作室、控制室、计算机室、电缆夹层等。

3.1.32冷轧工程项目附近铁路平交道口应根据道口等级设计相应的道口防护信号。

3.1.33车间管线输送的介质具有毒性、可燃、易燃、易爆性质时，严禁穿越与该管线无关的建筑物、构筑物、工艺装置、生产单元及贮罐区等。

3.1.34车间地上管线布置应符合下列规定：

1 甲、乙、丙类液体管道及燃气管道不应穿过与该管道无生产联系的建筑物、生产装置及贮罐区；

2 甲、乙、丙类液体管道及燃气管道不应在存放易燃、易爆物品的堆场和仓库区内敷设，并应避开腐蚀性较强的生产、贮存和装卸设施；

3 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境、火灾危险区域以及储存易燃和易爆物品的仓库区。

## 冷轧碳钢

### 冷轧碳钢生产各工序生产机组的年产量应满足以下规定：

1推拉式酸洗机组年产量不应低于50万吨，连续酸洗机组年产量不应低于100万吨；

2 可逆轧机年产量不应低于15万吨，全连续冷连轧机和酸洗-轧机联合机组年产量不应低于70万吨；

3新建单独的脱脂机组年产量不应低于20万吨；

4 新建连续退火机组年产量不应低于40万吨；

5新建单独的平整机组年产量不应低于15万吨；

6新建连续热镀锌机组年产量不应低于20万吨；

7新建连续电镀锌机组年产量不应低于15万吨；

8新建连续彩色涂层机组年产量不应低于10万吨；

9新建连续电镀锡/铬机组年产量不应低于15万吨；

10新建重卷机组年产量不应低于25万吨；

11新建纵切机组年产量不应低于20万吨；

12新建横切机组年产量不应低于15万吨。

### 酸洗机组开卷直头区域及拉伸破鳞机区域应设除尘净化设施。

### 不得新建常规串列式冷连轧机和全连续冷连轧机组。

### 罩式退火前的脱脂应具有涂硅功能。

### 新建连续退火机组应采用立式退火炉。

### 热镀锌机组应采用感应加热陶瓷锌锅，并应具有温度自动控制功能。

### 新建热镀锌机组和新建电镀锌机组的钝化应采用环保型的辊涂方式。

### 电镀锌和电镀锡机组应具有镀层厚度设定和控制模型。

### 电镀锌层后，应进行镀层表面活化、磷化、封闭、钝化处理和涂油。

### 根据涂层品种和厚度，彩色涂层机组应选用二涂二烘或三涂三烘辊涂工艺。

### 彩色涂层机组应设置焚烧炉，将烘烤炉产生的有机废气燃烧处理后达标排放。

### 彩涂机组涂层室和涂料库应配置完善的通风系统、自动化灭火系统及防爆装置。

### 新建和改扩建电镀锡机组，根据环境要求应选用苯酚磺酸或甲基磺酸电镀液。

### 电镀铬应选用二步法工艺。

### 电镀锡机组镀锡后应进行软熔和钝化处理。

### 生产汽车面板及家电板的重卷检查机组应满足以下工艺及设备要求：

1开卷张力应小于上工序生产线的卷取张力；

2机组应设置拉伸矫直机或辊式矫直机；

3机组应设置带钢表面检查台，并具备带钢打磨功能；

4对于采用立式检查台的重卷检查机组，应配置焊机。

## 冷轧硅钢

### 冷轧硅钢生产各工序生产机组的年产量应满足以下规定：

1推拉式酸洗机组年产量不应低于10万吨；

2常化机组或常化酸洗机组年产量不应低于15万吨；

3酸洗-轧机联合机组年产量不应低于50万吨；

4 单机架可逆冷轧机年产量不应低于10万吨；

5无取向电工钢退火及涂层机组年产量不应低于10万吨；

6普通取向电工钢中间退火机组年产量不应低于3万吨；

7取向电工钢退火及涂氧化镁机组年产量不应低于3万吨；

8取向硅钢隧道式高温退火炉年产量不应低于3万吨；

9取向硅钢高温环形退火炉年产量不应低于8万吨；

10取向硅钢热拉伸平整机组年产量不应低于3万吨。

### 硅钢常化退火炉应具备炉内氧气含量的自动检测与控制功能。

### 硅钢常化酸洗机组应设抛丸机除鳞，并对抛丸机所产生的氧化铁皮粉尘进行收集并净化处理。

### 轧机乳化液系统应设置电磁过滤器。

### 无取向硅钢退火涂层机组在原料碳含量高于30ppm时，应具备脱碳功能。

### 硅钢绝缘涂层涂敷应采用辊涂工艺，并应设置涂层烟雾排出及净化系统。

### 普通取向硅钢中间退火机组退火炉以及取向硅钢退火及涂氧化镁机组退火炉均应具备脱碳功能。

### 取向硅钢退火及涂氧化镁机组中的涂层段应设置涂层粉尘排风系统。

### 取向硅钢热拉伸平整机组的入口段应设置氧化镁粉尘收集及净化系统。

### 取向硅钢热拉伸平整机组入口段的MgO刷洗装置，应设置刷洗水沉淀净化系统。

### 取向硅钢在涂覆绝缘涂层以前，应通过硫酸进一步清洗附着在带钢表面的多余MgO粉。

## 冷轧不锈钢

### 冷轧不锈钢生产各工序生产机组的年产量应满足以下规定：

1热轧不锈钢退火酸洗机组年产量不应低于15万吨；

2修磨（抛光）机组年产量不应低于3万吨；

3可逆冷轧机年产量不应低于5万吨；

4冷连轧机年产量不应低于30万吨；

5白卷轧制-退火-酸洗联合机组产量不应低于30万吨；

6冷轧不锈钢退火酸洗机组年产量不应低于10万吨；

7光亮退火机组年产量不应低于3万吨；

8平整机组年产量不应低于5万吨；

9拉伸矫直机组年产量不应低于5万吨；

10重卷剪边机组年产量不应低于5万吨；

11纵剪机组年产量不应低于5万吨；

12横切机组年产量不应低于5万吨。

### 热轧和冷轧不锈钢退火酸洗机组退火炉应具有炉内氧气含量自动检测与控制功能。

### 热轧不锈钢退火酸洗机组拉伸破鳞机和抛丸机应设置氧化铁皮粉尘收集净化装置。

### 不锈钢修磨机组应设置油雾抽风净化装置。并当修磨液采用矿物油时，设置自动灭火系统。

### 混酸酸洗的酸雾抽风净化系统应设置脱硝处理装置。

### 光亮退火应采用立式马弗退火炉。

### 光亮退火炉应具有以下装置或功能：

1入出口密封隔离装置；

2炉压自动检测与控制；

3自动氮气吹扫和排放系统；

4自动消防灭火系统；

5炉内氢气净化及回收系统。

### 冷轧不锈钢平整应采用两辊平整机，并设置入出口防皱辊。

### 冷轧不锈钢生产各工序的卷取机均应设置垫纸机。

## 冷轧（冷拔）无缝钢管

### 规格小（外径＜ø20mm、壁厚＜2mm），或尺寸精度要求高（外径公差＜±0.2%、壁厚公差＜±3.5%）的精密无缝钢管应选择冷轧/冷拔机组生产。

### 冷轧/冷拔机组所需原料管坯应选用热轧后的无缝钢管，且管料内外表面应光滑，无折迭、发纹、裂缝、结疤，局部凹坑、擦伤和细小划道（深度应不超过0.08mm）等缺陷。

### 冷轧/冷拔原料管坯的表面缺陷，特别是内表面缺陷，应在冷轧、冷拔之前的前处理工序消除。

### 冷轧/冷拔管料在冷轧/冷拔之前及中间管料在热处理后冷轧/冷拔前，均必须酸洗。

### 冷轧管机与冷拔管机，应有防止钢管断裂和管尾飞甩的措施。

### 在保证成品钢管质量的前提下，冷轧/冷拔前的管料尺寸应尽可能接近成品钢管尺寸。

## 钢材深加工

### 新建或改扩建冷弯型钢企业产能应满足以下要求：

1方矩管车间，设计产量不应小于10万吨/年；

2开口冷弯型钢车间，设计产量不应小于12万吨/年。

### 新建或改扩建钢丝、钢绞线及钢丝绳等线材深加工企业产能应满足以下要求：

1生产PC钢丝及钢绞线车间，设计产量不应小于15万吨/年；

2生产镀锌钢丝及钢绞线车间，设计产量不应小于8万吨/年；

3生产铝包钢丝及钢绞线车间，设计产量不应小于3万吨/年；

4生产胎圈丝车间，设计产量不应小于10万吨/年；

5生产钢帘线车间，设计产量不应小于5万吨/年；

6生产弹簧钢丝车间，设计产量不应小于8万吨/年；

7生产优质钢丝、优质钢丝绳车间，设计产量不应小于3万吨/年。

### 冷弯型钢原料应为具有可焊性的热轧和冷轧带钢。

### 线材深加工应选用控轧控冷、金相组织及线径符合生产过程要求的大盘重线材盘条为原料。

### 用于线材深加工表面镀锌的锌锭及锌合金锭，锌的成分不应小于98.5%。禁止用带酸、碱、盐等腐蚀锌锭的包装物包装和运输工具装运锌锭及锌合金锭。

### 不锈钢连续成型焊管机组，当选用有机溶剂作介质的超声波带钢清洗装置时，必须配置有机溶剂再生装置。

### 线材深加工过程中的酸洗、拉拔、热镀、电镀、钝化等工序，应有酸、碱雾抽风净化设施。

### 金属制品生产过程中的酸、碱、涂镀、淬回火槽等；应采取有效的覆盖或屏蔽措施，淘汰仅有一个且无喷淋和镀液回收措施的普通清洗槽以及砖砼结构槽体。

### 钢丝绳生产设备应满足以下要求：

1应采用双捻机、铀承式管式捻股机、跳绳式捻股机(或成绳机)等类型设备；

2除生产粗钢丝绳和特殊钢绳外,不得采用筐篮式捻股机,应逐步缩小筐篮式成绳机的应用范围，不得采用工字轮直径500mm以下的筐篮式成绳机。

### 通讯用镀锌钢丝、铠装电缆用热镀锌钢丝，严禁铅浴。

### 镀层钝化严禁使用铬酐浓度150g/L以上的钝化液。

### 镀锌炉前端(钢丝入口端)必须设置干燥台，干燥台热源应利用镀锌炉燃烧室炉顶散热或排出的烟气余热，热镀锌炉锌液表面应有保温设施。

### 拉丝机冷却水或其他生产设备的冷却水，经冷却和过滤后应循环使用，循环率不应低于85%。

### 铝包钢丝生产线应单独设除尘装置，且不得采用湿式除尘器。

### 铅浴工序的铅烟、铅尘的扬尘点应设除尘装置。

### 铅锅应设置高效的除尘净化设施，湿法净化产生的含铅废水应处理后达标排放。

### 铅及其化合物的排放浓度不得高于0.70mg/m3，无组织排放情况下的浓度不得高于0.0060mg/m3。

# 施工与验收

## 一般规定

### 工程施工前必须有经审批的施工组织设计、施工专项方案或施工作业设计技术文件。

### 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程必须编制安全专项方案，且必须通过专家论证。

### 构成工程实体的设备、零部件和材料，必须符合工程设计和其产品标准的规定。

### 用于计量、检测和检验的器具、仪器、仪表和设备其精度等级必须满足要求。

### 焊接工程施工前必须进行焊接工艺评定。

### 从事焊接作业的焊工应取得相应的合格证明文件，并在合格证书认可的项目范围和期限内持证上岗。

4.1.7当需要修改设计文件或材料代用时，必须经原设计单位同意，并出具书面文件。

## 施工及验收

### 在进行防腐蚀作业时，不得同时进行动火作业。

### 工业炉砌筑用支撑材料必须满足刚度、强度和稳定性的要求。

### 隐蔽工程必须经过工序检验确认，合格后方可进行下一步施工。

### 工业炉投产前，应根据设计要求进行烘炉。

### 脆性材料严禁使用气体进行压力试验，压力试验温度严禁接近金属材料的脆性转变温度。

### 输送极度和高度危害流体及可燃流体的管道安装完毕后，必须按照设计文件进行压力试验。

### 开卷机和卷取机的卷筒试运转前必须安装安全套筒，卷筒的外支轴承架应处于工作位置。

### 在设备试运转中需要调试的安全装置，必须在试运转前完成调试并通过验收。

### 设备及系统投入使用前，必须进行试运行与调试。

### 工程验收在施工单位自检合格的条件下，应按分项、分部、单位工程依序进行验收。通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部工程、单位工程，严禁验收和使用。

### 工程验收应具有竣工验收报告、工程质量保修书及完整的质量控制资料以及有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料。

# 运行维护及拆除

## 一般规定

### 生产企业应加强对重大危险源的安全管理与监测监控，建立健全重大危险源安全管理规章制度：

1 对本单位存在的各类危险源进行辨识，实行分级管理。对于构成重大危险源的，应登记建档，进行定期检测、评估和监控，并在重大危险源现场设置明显的安全警示标志；

2 制定重大危险源安全管理与监控的实施方案。

### 生产企业应在炉区或煤气配管平台，配备煤气在线监测、防护设施。在煤气易泄漏和易聚集区域，应设有醒目的安全警示标识。

### 生产企业对煤气的使用，应针对建立通用的安全技术规程，并制定专业的煤气盲板作业、检修作业、动火作业等相关规定。

### 生产企业应建立、健全本单位安全生产责任制，制定、完善本单位安全生产规章制度和操作规程。严格执行岗位交接班制度。

### 生产企业应建立煤气中毒以及火灾、触电、酸碱腐蚀等重大事故的应急救援预案，并在易发生事故的场所设置必备的防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、洗眼器、急救药品与器械等事故应急器具，并定期开展事故应急救援演练。

### 生产企业生产、检修维修作业外包的，应对承包单位进行危险有害因素告知和安全交底，签订安全协议，并对承包单位的安全资质、安全措施进行审核。

### 生产企业使用的各种危险化学品应根据化学品安全管理要求建立化学品安全数据表（MSDS），应组织从业人员进行相关知识培训，保证从业人员能够理解其化学和物理危害，并掌握防范技能。

## 运行维护

### 连续退火炉的辐射管和炉辊，以及各设备的装卸应采用专用的吊具进行，需要采用起重机或人工更换时，应采取必要的安全措施。

### 工业炉窑检修和清渣，应严格按照有关危险作业、煤气安全、设备维护规程和操作规程进行，防止发生人员烫伤和中毒窒息事故。

### 进入涉及煤气的设施等有限空间作业，应遵守有限空间作业安全管理和国家相关标准规定要求，先通风，再检测，后作业。

### 轧钢企业强电磁辐射区域应设警示标识，体内安装有心脏起搏器或金属植入物的人员禁止进入。

### 用磨床加工轧辊，操作台应设置在砂轮旋转面以外，不应使用不带罩的砂轮进行磨削。带冷却液体的磨床，应设防止液体飞溅的装置。

### 剪机应设专门的控制台来控制。喂送料、收集切头和切边，均应采用机械化作业或机械辅助作业。

### 运行中的轧件，禁止接触，或用棍、管等进行撬动，以防止对操作人员造成伤害。

### 在锌锅地下室、全氢炉地下室等进行作业时，应先进行易燃易爆、有毒有害气体和氧含量的检测。检测合格后，方可作业。

### 两台及两台以上起重机联合进行吊装作业，应制定专门的、经主管领导审批的作业方案，并采取专门的防护措施。

### 吊具应在其安全系数允许范围内使用。钢丝绳和链条的安全系数和钢丝绳的报废标准应符合有关规定。

### 在最不利位置和最不利装载条件下，起重机的所有运动部分（吊具和其他取物装置除外）与建筑物的净距规定如下：

1 距固定部分不小于0.05m；

2 距任何活栏杆或扶手不小于0.10m；

3 距出入区不小于0.50m（出入区是指允许人员进出的所有通道，但工作平台除外）。

### 起重机械各运动部分的下界限线与下方的一般出入区（从地面或从属于建筑物的固定或活动部分算起，工作或维修平台及类似物除外）之间的垂直距离不应小于1.7m，与通常不准人出入的下方的固定或活动部分（例如棚顶、加热器、机械部分和运行在下方的起重机等）及与栏杆顶部的垂直距离不应小于0.5m。

### 采用放射性元素检测仪表的区域，应有明显的标志，并有必要的防护措施，并按有关规定定期检测。

### 工业炉窑使用煤气，应遵守下列规定：

1在有煤气危险的区域作业，应携带便携式一氧化碳报警仪；

2加热设备与风机之间应设安全联锁、泄爆装置，并采取煤气倒灌的措施；

3炉子点火、停炉、煤气设备检修和动火，应按规定用氮气或蒸汽吹净管道内残余煤气或空气，并经检测合格，方可进行；

4使用煤气的加热炉，开启的眼镜阀（盲板阀）应用自动控制，控制点距离阀门5米以上.就地操作时，应佩戴空气呼吸器。

### 剪切机和圆盘剪换刀片或维修时，应切断电源，并进行安全定位。

### 检修或维护高频设备时，应切断高压电源。

### 正常轧制时，任何人不得进入连轧机机架中和机架上。

### 在正常生产时，人员不能背向轧制线工作，如必须进行，须有专人看护，防止跑钢伤人。

### 建立点检定修制，对设备进行日常维护和状态监测。

### 进入使用氢气、氮气的炉内，或燃气储存设施（贮气柜、球罐等）内检修，应采取可靠的隔断和置换措施，经检测合格，并有专人监护和采取便于炉内、外人员联系的措施后，方可进入。

### 所有热处理和烧结炉正常运行时，严禁打开检修人孔。

## 拆除

### 设备和设施拆除施工前，应签订施工安全生产管理协议，编制施工组织设计、安全专项施工方案和生产安全事故应急预案。

### 拆除施工前应先切断电源、水源和气源，再拆除设备管线设施及主体结构。拆除主体结构时，应先拆除非承重结构及附属设施，再拆除承重结构。

### 拆除施工中，应对拟拆除物的稳定状态进行监测；当发现事故隐患时，必须停止作业。

### 人工拆除施工应从上至下逐层拆除，并应分段进行，不得垂直交叉作业。当框架结构采用人工拆除施工时，应按楼板、次梁、主梁、结构柱的顺序侬次进行。

### 当进行人工拆除作业时，水平构件上严禁人员聚集或集中堆放物料，作业人员应在稳定的结构或脚手架上操作。

### 当人工拆除建筑墙体时，严禁采用底部掏掘或推倒的方法。

### 当采用机械拆除建筑时，应从上至下逐层拆除，并应分段进行。应先拆除非承重结构，再拆除承重结构。

### 拆除工程施工前，必须对施工作业人员进行书面安全技术交底，且应有记录并签字确认。

### 当进入有限空间拆除作业时，应采取强制性持续通风措施，保持空气流通。严禁采用纯氧通风换气。

# 起草说明

1. **起草说明**

根据国务院《深化标准化工作改革方案》（国发[2015]13号）要求，2016年住房城乡建设部印发了《关于深化工程建设标准化工作改革的意见》（建标[2016]166号），并在此基础上，全面启动了构建强制性标准体系、研编工程规范工作。在研编工作成果的基础上，规范起草组形成了征求意见稿。

1. **起草单位、起草人员**

**（一）起草单位**

中冶南方工程技术有限公司、中冶京诚工程技术有限公司

中冶赛迪工程技术股份有限公司

中冶华天工程技术有限公司

中冶集团武汉勘察研究院有限公司

中冶南方武汉钢铁设计研究院有限公司

中国二十冶集团有限公司

中国一冶集团有限公司

马鞍山钢铁股份有限公司

**（二）起草人员**

项明武、邵远敬、乔军、贺立红、熊俊伟、李新、欧阳建、孙建国、吕桂生、王保元、魏尚起、杨佳华、胡柯、廖砚林、吴尚、江澜、陈世意、范卫华、郭旻、赵德力、王贵良、尤海榕、马益民、洪新茂、程蓬、王万里、叶青波、章良、屈春花、韩文、付彬、任衍军、常中、李传宣、张雅、刘凤益、桑一民、李胜、杨世辉、苟国忠、高丽娟、桑杭武、陆桢、方实年、徐勇、徐峰、何家宝、庆军、吴亚新、桂峰、张步海、高擎、刘扬、刘云丹、吴光行、卓见、罗恒、罗雪松、孙剑、范建中

**（三）起草人员**

1. **术语**

1 冷轧工程 cold rolling plant project

泛指在常温下通过轧制、拉拔等加工手段，对钢材进行变形加工、加工后的退火处理以及进一步涂镀层的一类工程项目从规划、设计、施工与验收、运行与维护，到服役期满后拆除的全过程。在本规范中包括了冷轧碳钢、冷轧硅钢、冷轧不锈钢、冷轧/冷拔无缝钢管、钢材深加工等工程项目。

2厂址选择Plant Site Selection

为拟建的冷轧工程项目选择既能满足生产需要，又能获得最佳经济效益、社会效益和环境效益场所的工作。

3 工程勘察geotechnical investigation

根据建设工程的要求，查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件，编制勘察文件的过程。

3土建工程civil engineering

本规范的土建工程指新建、改建或扩建各类冷轧工程的建筑物、构筑物和相关配套设施等所进行的勘察、规划、设计、施工、安装和维护等各项技术工作及其完成的工程实体。

4冷轧碳钢 cold rolling of carbon steel

本规范冷轧碳钢是指以热轧带钢为原料，经酸洗、冷轧、脱脂、退火、涂镀、平整、精整等工序中的一个或多个工序生产的板带，包括热轧酸洗板、普通冷轧板、热镀锌（或锌铝、锌铝硅等）板、热镀铝板、电镀锌板、电镀锡（或铬）、彩色涂层板。

5 冷轧硅钢cold rolling of silicon steel

本规范冷轧硅钢是指以热轧硅钢带卷为原料，按不同硅钢品种要求，经酸洗或常化酸洗、冷轧（含二次冷轧）、脱碳退火（含中间退火）、涂氧化镁、高温退火、涂绝缘层、精整等工序中的多个工序生产的板带，包括取向硅钢（含一般取向硅钢和高磁感取向硅钢）和无取向硅钢（含高牌号无取向硅钢、中低牌号无取向硅钢和高效电机钢）

6 冷轧不锈钢cold rolling of stainless steel

本规范冷轧不锈钢是指以热轧不锈钢卷为原料，按不同品种要求，经罩式炉退火（400系不锈钢）、热轧退火酸洗、修磨、冷轧、冷轧退火酸洗、平整、拉矫、光亮退火、精整等工序中的一个或多个工序生产的板带，包括200系、300系和400系冷轧不锈钢。

7 冷轧/冷拔无缝钢管cold rolling or cold drawn of seamless steel tube

本规范冷轧/冷拔无缝钢管是指以热轧无缝钢管为管坯，通过前处理、冷轧或冷拔、退火等工序生产的外径＜ø20mm、壁厚＜2mm、外径公差＜±0.2%、壁厚公差＜±3.5%的精密无缝钢管。

8 钢材深加工deep processing of steel products

本规范钢材深加工是指以热轧（冷轧）带钢卷和线材盘卷为原料，通过加工及理化处理等生产工序，改变钢材产品原有的断面形状、表面状态、尺寸精度或理化特性的过程。主要有两大类: 一类是以冷、热板带材为原料的深加工，产品主要有冷弯型钢、焊管及其再次深加工产品（如涂镀防腐处理钢管、各种异型管、薄壁管、毛细管、金属软管）等；另一类是以线材为原料的深加工，产品主要有钢丝、钢丝绳、钢绞线、焊丝及其再次深加工产品。

9工业炉砌筑masonry of industrial furnac

指工业炉及其附属设备砌体的施工，主要包括定形、不定形、耐火陶瓷纤维等耐火材料的施工。

10拱顶vault

工业炉空间顶部具有拱形特征的砌体。

11烘炉drying Oven

工业炉投产前，按规定的温度曲线，对炉体或砌体进行干燥及加热的过程。

12压力试验test with certain pressure

以液体或气体为介质，对管道系统逐步进行加压，达到规定的压力，以检验管道系统强度和严密性的试验。

**三、条文说明**

为便于政府有关管理部门和建设、设计、施工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，规范起草组按照条、款顺序编制了本规范的条文说明。但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。

**1 总则**

1.0.1钢铁产品作为基础性材料，广泛应用于我国国民经济的方方面面，与我国社会经济发展和人民生活息息相关。冷轧作为钢铁生产流程的重要工序，其建设和生产过程关系到自然生态环境及人身健康和公共安全。在冷轧工程建设与运行维护过程中，为保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全、节约能源、满足社会经济管理基本要求，强化政府有关部门监管执法的“技术底线”，加强冷轧工程建设与运行维护的各责任主体的技术管理，依据国家相关法律、法规，制定本规范。

1.0.2不仅新建的冷轧工程要执行本规范，扩建或改建的冷轧工程也要执行本规范。本规范规定了冷轧工程从工程立项、工程勘察、工程设计、工程施工和验收，一直到建成后运行与维护全生命周期的基本功能和技术要求。

1.0.3本规范规定的功能和性能是对冷轧工程的最低要求，必须执行。但对于达到功能和性能要求的技术措施，因技术的发展可能会有其它更好的新方法，是被鼓励采用的。但在采用这类新方法以前，应采取专家论证会等形式进行技术判定，确保其满足本规范所规定的功能和性能要求及本规范第1.0.1条的规定。

1.0.4冷轧工程项目的规划、建设、运行管理和维护，除应遵守本规范外，尚应遵守国家现行有关法律、行政法规和部门规章、规范和标准的规定，包括但不限于：

一、国家现行法律

1）《中华人民共和国安全生产法》

2）《中华人民共和国环境保护法》

3）《中华人民共和国水法》

二、行政法规和部门规章

1）国务院《建设工程质量管理条例》

2）国务院《建设工程安全生产管理条例》

3）国务院《建设工程勘察设计管理条例》

4）住建部《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》

5）住建部《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》

6）国家发改委《招标公告发布暂行办法》

7）国家发改委《工程建设项目招标范围和规模标准规定》

8）工信部《钢铁工业调整升级规划（2016—2020年）》

三、国家住房和城乡建设部发布的通用技术规范

1）《爆炸危险环境电气装置通用规范》

2）《厂区工业设备和管道工程通用规范》

3）《工业电气设备抗震通用规范》

4）《钢铁工业资源综合利用通用规范》

5）《钢铁企业综合污水处理通用规范》

6）《钢铁煤气储存输配通用规范》

7）《工业气体制备通用规范》

8）《工业给排水通用规范》

9）《建筑防护与防腐通用规范》

10）《工业建筑供暖通风与空气调节通用规范》

11）《配电工程项目规范》

12）《电力工程电气装置施工安装及验收通用规范》

13）《可燃物储罐、装置及堆场防火通用规范》

14）《建筑与市政地基基础通用规范》

15）《钢结构通用规范》

16）《建筑节能与可再生资源利用通用规范》

17）《施工现场与安全卫生与职业健康通用规范》

18）《建筑安全防范通用规范》

19）《既有建筑鉴定与加固通用规范》

20）《民用建筑通用规范》

21）《工程结构通用规范》

22）《建筑电气与智能化通用规范》

23）《施工脚手架通用规范》

24）《建筑与市政工程抗震通用规范》

25）《工程勘察通用规范》

26）《混凝土结构通用规范》

27）《建筑给水排水与节水通用规范》

28）《建筑防火通用规范》

29）《工程测量通用规范》

30）《砌体结构通用规范》

31）《建筑环境通用规范》

32）《建筑与市政工程施工质量通用规范》

33）《建筑与市政工程防水通用规范》

34）《无障碍通用规范》

四、国务院其它各部委发布的强制性规范、标准或规程

1）《轧钢安全生产》

2）《钢铁工业水污染物排放标准》

3）《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》

4）《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》

5）《工业企业设计卫生标准》

6）《轧钢企业职业健康管理技术规范》

7）《工业企业煤气安全规程》

8）《压力管道规范工业管道》

9）《压力管道安全技术监察规程――工业管道》

10）《压力容器》

11）《建筑物防雷设计规范》

12）《建筑结构可靠度设计统一标准》

13）《中国地震动参数区划图》

14）《建筑工程抗震设防分类标准》

15）《建筑抗震设计规范》

16）《工业建筑防腐蚀设计规范》

17）《建筑结构荷载规范》

**2 基本规定**

**2.1 一般要求**

2.1.1 冷轧工程项目，作为工业固定资产投资，应该符合国家相关法律、法规的要求，并应符合国家和地方的国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划，以及国家和地方的钢铁行业产业政策、市场准入清单、单位产品能耗，以及对大气污染物、水污染物、噪声、固体废弃物和危险废物等排放和管理要求。

该条文引用自《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令〔2017年〕第2号）第十五条及《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令〔2016年〕第673号）相关内容，并进行适当修改。

国务院及相关部委、地方政府会根据钢铁行业具体情况，实时发布相关法规和政策，对行业的发展进行指导和调节，冷轧工程项目应符合最新的法规和政策。目前有效的由国务院及相关部委发布的相关法规、政策，包括但不限于：

《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令〔2016年〕第673号）

《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令〔2017年〕第2号）第15条

《产业结构调整指导目录（2019年本）（发改委征求意见稿）》

《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体〔2018〕1892号）

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）

《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（国发〔2016年〕72号）

《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》（工信部规〔2016年〕第358号）

《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017年〕337号）

《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016年〕第6号）

《钢铁行业规范企业管理办法》（工信部公告〔2015年〕第35号）

《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）

《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013年〕41号）

《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令〔2019年〕第25号）

《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》（国发〔2010〕34号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）

2.1.2 冷轧工程在规划、建设、运行管理过程应遵循的原则：

安全生产。包括工程项目建设过程中的安全、工程项目投产后的运行和维护安全以及设备报废拆除过程中的安全。冷轧工程在建设过程中存在人体高空坠落、重物坠落砸伤人员或毁坏设备、人体掉入沟坑、触电、人体皮肤接触到腐蚀介质等安全隐患；工程投产后的运行和维护，存在人体或其衣物卷入旋转设备、人体近距离接触有害辐射源、焊接火星掉入集有油脂的电缆沟、退火炉爆炸、人体高温灼伤等安全隐患；在设备报废拆除过程中，也会有这样或那样的安全隐患。安全生产既是保证企业生存与发展的基础，更是社会稳定与经济发展的基础，无论怎么强调都不过分。

技术先进。一定程度的技术先进性是生产高质量产品的保证。只有具有高的产品质量，冷轧工程项目投产后才能保证产品销得出去，工厂有效益。反之，如果项目一投产，技术就是落后的，产品没有竞争力，投资就收不回来，这其实是社会资源最大的浪费。

经济合理。经济合理包括两个方面：一是强调技术的先进性不等于一味地追求最先进的技术，要根据具体工程项目的产品定位选择实用可靠、经济合理的技术，即达到技术先进与实用可靠之间的合理平衡；二是工程投资要花在刀刃上，花在提高产品质量和保证国家法规和规范所要求的环保和安全的技术措施上。

保护环境。冷轧工程项目在建设和生产过程中有许多影响环境的因素。如在建设过程会出现噪声扰民、固体废弃物、生活废水、管道酸洗和冲洗废水等；在生产过程中会产生各种含油、含酸、含碱废水以及各种有害废气。这些都牵涉到社会公共安全和人民的身体健康，应采取有效的防范措施，避免对区域环境造成污染和破坏。

节约资源。我国是一个自然资源并不丰富的国家，节约资源一方面是降低生产消耗和生产成本；二是减少社会资源消耗，特别是能源消耗，从而降低碳排放，减缓地球温室效应，为人类社会的可持续发展做出应有的贡献。

2.1.3 建设工程应遵循最基本的建设程序。勘察文件是设计文件的输入文件，进行工程勘察后，才能保证设计有依据，才能保证设计的质量；只有设计完成后，才能制定施工方案和各种施工措施，也才能保证施工的质量。

本条文引用并适当修改自《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2017年〕第687号）第五条。

2.1.4 国家对工程勘察、设计、施工和监理企业实施从业资质许可制度，取得相应资质证书后，方可在其资质证书许可范围内从事建筑活动。

本条文引用自《中华人民共和国建筑法》第十三条、五十六条、五十八条，《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2017年〕第687号）第十八、十九、二十五、二十六、三十四、三十六条，及《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令〔2015年〕第662号）相关条款，并适当修改。

2.1.5 冷轧工程必须遵守国家及行业发展政策，适时淘汰高能耗工艺和高能耗设备是重大节能措施。

国务院及相关部委、地方政府会根据钢铁行业具体情况，实时发布相关法规和政策，对行业的发展进行指导和调节，冷轧工程项目应符合最新的法规和政策。目前有效的由国务院及相关部委发布的相关法规、政策包括但不限于：

1）《产业结构调整指导目录（2019年本）（发改委征求意见稿）》

2）《市场准入负面清单（2019年版）》（发改经体〔2018〕1892号）

3）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）

4）《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（国发〔2016年〕72号）

5）《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》（工信部规〔2016年〕第358号）

6）《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2017年〕337号）

7）《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016年〕第6号）

8）《钢铁行业规范企业管理办法》（工信部公告〔2015年〕第35号）

9）《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）

10）《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013年〕41号）

11）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令〔2019年〕第25号）

12）《国务院办公厅关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见 2010年》（国办发〔2010〕34号）

13）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010年〕第122号）

2.1.6 余热的回收利用水平高低，直接影响能耗水平和生产成本。余热的回收再利用，可有效降低企业综合能耗，提高能源的利用效率。

2.1.8 根据《中华人民共和国环境保护法》，国家实施污染排放许可制度。通常来说，冷轧工程项目都会排放一种或多种污染物，必须办理排污许可证。

本条文引用并适当修改自《中华人民共和国环境保护法》第四十四条、四十五条，以及《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）相关内容。

2.1.9 当前，我国的经济社会发展同生态环境保护的矛盾突出，资源环境承载能力已经达到或接近上限；区域性、布局性、结构性环境风险凸显，重污染天气、黑臭水体、生态破坏等问题时有发生，成为我经济社会可持续发展的瓶颈制约，成为全面建成小康社会的明显短板，故做此规定。

本条文引用并适当修改自《中华人民共和国环境保护法》第二十九条、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019年〕35号）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）、《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）和《固体废弃物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）相关内容。

2.1.10 国家规定建设工程实行施工许可制度，冷轧工程应依法取得建设用地批准手续，符合城乡建设规划，并制定具体的保证工程质量的措施，向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证。

本条文引用自《中华人民共和国建筑法》第八条、第九条和《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2017年〕第687号）第十三条并适当修改。

2.1.11 安全生产是冷轧工程项目的底线，各相关单位，包括建设、设计、施工和监理等单位必须贯彻执行，各单位分别应对工程项目的安全承担起应负的责任。

本条文引用自《中华人民共和国安全生产法》第四条并适当修改。

2.1.12 工程安全设施“三同时”的要求，是保证安全生产的最基本要求。如果项目投产前，安全设施未能同步投入使用，可能会存在重大安全隐患。

本条文引用并适当修改自《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、《轧钢安全规程》（AQ2003-2018）第4.2条、4.5条，以及《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）相关内容。

2.1.13 职业病防护设施“三同时”的要求，是保证相关人员身体健康的要求。

本条文引用并适当修改自《中华人民共和国职业病防治法》、《轧钢企业职业健康管理技术规范》（AQ/T 4239-2014）第4.3条、《黑色金属冶炼及压延加工业职业卫生防护技术规范》（GBZ/T 231-2010）第4.4条，以及《冶金企业安全卫生设计规定》（冶生〔1996年〕第204号）相关内容。

2.1.14 冷轧工程项目所生产的产品，无论是直接应用，还是作为下工序的原料，都应该符合相关的国家标准或行业标准。同时冷轧产品作为一个多流程、多工序的产品，每一个流程、每一个工序，每一个工艺参数，都会对最终产品的质量产生各种影响。因此，冷轧工程应该建立完善的质量保证制度和质量控制指标体系，包括人员和组织机构，相应的检化验设施。同时，为进一步促进企业质量意识的提高，把产品质量记录纳入企业的信用记录。

本条引用并适当修改自《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）相关内容。

2.1.15 本条文引用自《中华人民共和国建筑法》第六十一条、《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2017年〕第687号）第十六条并适当修改。

2.1.16 环境防护设施与主体工程同时投产，是贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》的基本要求。

本条文引用并适当修改自《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017年〕第4号）第四条、十一条，以及《钢铁行业规范条件（2015年修订）》（工信部公告〔2015年〕第35号）相关内容。

**2.2 厂址选择**

2.2.1 为了保证企业不受洪水和内涝的威胁，厂址选择应重视防洪排涝，慎重地确定防洪标准和防洪措施。防洪标准应根据企业规模、重要性、服务年限、经济等因素确定。

2.2.2 山区建厂防御的重点是地质灾害，而诱发地址灾害的诱因之一是连续降大雨或暴雨。在山坡陡峭且高的山区，遇连续降大雨或暴雨后期的3天～5天极易引发塌方、山洪、泥石流等次生灾害。由于坡陡，山水的流速、流量大，很快会汇成巨大的山洪，破坏力甚剧。我国四川汶川、云南贡山、甘肃的舟曲等发生的特大泥石流灾害造成了重大的经济损失，我们必须吸取教训，严防地质灾害发生再造成危害，故提出应避开陡峻且高的山坡或山脚处建厂。当不可避免时，应具有可靠的截洪或完整的排洪措施，并应根据国务院颁发的《地质灾害防治条例》对山坡的稳定性等作出地质灾害评估报告。

2.2.3

1在我国某些行业的工业企业中有许多建筑物、构筑物属抗震设防甲、乙类建筑物，某些行业的工业企业建筑物、构筑物无抗震设防甲、乙类建筑物，应具体分析区别对待。属抗震设防甲、乙类建筑物，按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010第3.1.3条规定，应符合本地区抗震设防烈度提高一度的要求。现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010中第1.0.3条规定：“本规范适用于抗震设防烈度为6、7、8和9度地区建筑工程的抗震设计及隔震、消能减震设计。抗震设防烈度大于9度地区的建筑和行业有特殊要求的工业建筑，其抗震设计应按有关专门规定执行”。如果某些行业的工业企业属抗震设防甲、乙类建筑物建在9度及9度以上地区，所产生的地震力，在抗震加固技术上尚难解决，超出了该规范的适用范围，既增加工程基建投资，又增加建筑物、构筑物及生产设施的不安全因素，解决抗震加固问题的难度将非常大。故为确保安全，规定不应在9度及9度以上的地震区选厂；

2 泥石流、严重滑坡是以往矿山建设和山区建厂中曾多次发生又较难以解决的问题，给矿山建设和企业造成重大的经济损失。如江西某选矿工业场地，由于大面积开挖而引起滑坡，使部分建筑物变形，整治一年，工程费用高达500万元。泥石流、严重滑坡直接威胁人员的生命和企业财产安全。又如我国甘肃舟曲发生特大泥石流灾害，导致127人遇难，1294人失踪，造成重大经济损失。故规定不应将厂址选在有泥石流、严重滑坡等直接危害的地段；

3在采矿陷落（错动）区地表界限内建厂，易造成建筑物、构筑物断裂、损坏、位移、倒塌，会直接影响企业正常生产且危及人身安全；

4爆破危险区界限内不得建厂，是根据现行国家标准《民用爆破器材工厂设计安全规范》GB 50089和《爆破安全规程》GB 6722中的有关规定制定的。两规范对爆破危险范围（安全允许距离）做了规定，厂址不得进入；

5在水库的下游建厂，必须确保水库堤坝稳固且使厂址不受洪水及堤、坝决溃的威胁，如不能确保厂址的安全，将直接威胁人员和企业的财产安全，故规定不得在受其威胁且不能确保安全的地区建厂；

6为了保障人员的安全，应避免在有严重放射性物质污染影响区内选择厂址；

7本条款根据《建设项目环境保护管理办法》、《中华人民共和国水法》和《风景名胜区建设管理规定》建城字第848号、《中华人民共和国森林保护法》第18条、《中华人民共和国文物保护法》中的有关规定制定；

8根据《中华人民共和国民用航空法》和《国务院、中央军委关于重新颁发保护机场净空的规定通知》中的有关规定，不可侵占的地面和净空界限范围内不应选为厂址；

9本条款系指沿海、沿江易受海啸、湖涌、洪水危害地区，主要从以下几点考虑：

第一，随着我国社会主义现代化建设步伐的加快，沿海、沿江、沿湖的建设项目增多，易受海啸、潮涌、洪水的危害。为了防止于未然，应该把由地震引起的海啸或湖涌灾害提到预防日程；

第二，我们要接受2004年12月26日印度尼西亚苏门答腊岛附近发生的一场里氏9级地震，继而引发了巨大海啸的教训，7个亚洲国家和1个非洲国家遭受重创。灾难失踪总人数约达23万人，给南亚和东南亚国家带来巨大的经济和财产损失。虽然该灾难没有波及我国，但是临近的韩国也遭不同程度的影响。

2011年3月11日，日本东北海域发生里氏9.0级强烈地震，引发大规模海啸并造成重大经济损失和人员伤亡。

第三，我国有关专家呼吁要开展对海啸、湖涌等自然灾害的研究预警，以提高国民的防灾自救意识和能力。

**2.3 工程勘察**

2.3.1 工程重要性分级，决定着勘察等级。不同勘察等级，其工程量布置差距较大。通用规范不可能对各行各业建筑物的工程重要性等级详细划分。本条款是规范冷轧工程勘察工程量布置，确保勘察质量。

2.3.2

1随着进口矿石的比重不断增大，绿色环保、降低运输成本等要求越来越高，大型钢铁企业选址往往看中海边区域。因海边地形低洼，为满足防洪要求，均采用吹填或机械回填进行场地平整，从而形成厚层欠固结新近填土，且往往下卧有欠固结海相淤泥。工程竣工后，因欠固结土自重固结，产生大面积地面沉降，引起桩承台脱空、地埋管线断裂或爆裂、道路开裂、对桩产生下拉荷载、雨排水管错断而引起地面局部塌陷等不良现象，严重时可威胁到厂房结构安全性能。勘察时应提出地基处理方案建议。目前有采用预处理后，再结合建筑物特性有针对性进行二次处理的做法，效果很好。

2厂房内大面积堆载产生的附加应力往往收敛缓慢，即影响深度较大。特别是在有深厚软土或新近回填土区域，往往因大面积地面堆载造成厂房柱沉降、倾斜和地坪开裂，影响桁车和厂房安全运行。勘察时应根据地层结构和地坪设计荷载等提出防控措施建议。

3主厂房中行车起重量往往很大，安全水塔高度通常超过35m，且均对差异沉降非常敏感，对绝对沉降量要求非常严格。目前，安全水塔倾斜、桁车“吃轨”、卡轨甚至无法运行等现象时有发生，故应根据地层结构及其工程特性，预测基础变形特征，为设计、施工提出注意事项，以确保工程安全。

4冷轧工程主电室输入电压可达35KV，电器接地设计非常重要，其主要设计参数为地层电阻率，勘察单位往往忽视这项试验。

5冷轧工程动力基础较多，应根据工程的实际需要和设计要求，采用一种或几种测试方法，在分析比较的基础上确定地基动力参数。

2.3.3

1影响基础选型因素很多，诸如结构荷载、变形要求、地层结构与岩土特性、建设工期、周边环境、当地建设经验、造价等等。有时，勘察报告建议的基础类型因种种因素设计无法采纳，导致孔深不够而需进行补充勘察。要求孔深要满足不同基础形式设计要求。冷轧工程项目往往对基础沉降非常敏感，规定“控制性孔深要超过地基变形计算深度，且进入稳定地层”，目的是满足基础变形验算需要。

2《工程勘察通用规范》第3.2.3条规定是1.5～3.0倍深度，但考虑到冷轧设备对差异沉降非常敏感，运行时往往产生动荷载，故本规定按上限取值。

3冷轧地下室等埋深达9m，结构设计时必须进行地下结构抗浮验算。以往有因抗浮设计不足，导致地下室四周开裂、底板隆起渗水等事故。勘察孔深布置时，必须考虑抗浮结构设计所需的深度，特别是采用天然地基时。

4大面积堆载产生的附加应力影响深度较大，地坪沉降往往对桩产生下拉荷载，导致柱基础产生附加沉降，同时产生柱倾斜（尤其是边柱），严重影响生产。为满足厂房柱基沉降验算，控制性孔深度要适当加深。

5冷轧工程一级基坑往往是超深基坑，为满足抗浮验算、坑底突涌验算、围护结构隔渗、深井井管降水设计等要求，往往要加大勘察深度。

6对于地埋管线，因挖出土的重量大于管线运行时的自重，通常忽视勘察这道工序，直接采用天然地基。如地基是欠固结土，往往造成带压水管的爆裂，严重影响生产。厂房内大面积地面堆料荷载一般为100～150kPa，如地基为深厚欠固结土，往往需要进行地基处理，这一点易被勘察所忽视。

2.3.4当超深基坑有砂层、卵石层时，地下水往往具有承压性，基坑支护、工程降水、隔渗等体系设计至关重要，处理不当极易造成基坑坍塌、四周地面沉陷等地质灾害。特对无建设经验场地或水文地质条件复杂场地，需进行专项勘察。

2.3.5 对深挖高填场地，在红线范围外，不可避免形成挖、填方高边坡，大家往往注重红线范围内的勘察，而忽略红线外边坡稳定性勘察和评价，易造成边坡失稳等地质灾害发生。

2.3.6

1对改（扩）建工程，往往比新建工程更复杂。勘察报告对基础选型等要考虑更多因素，需对已有厂房作全面了解，特别是在已有厂房内新增或改造生产线，需开挖深基坑而又不容许停产情况下。

2冷轧工程地下各类管线较多，稍不注意，极易钻破地下管线，造成停产，甚至引发人身安全事故。

3对改（扩）建工程而言，为确保环保、经济，应充分利用已有的基础潜能，对其作客观、科学评价。当其承载能力等不足时，应提出加固、加强改造措施建议。

4冷轧工程改扩建时，往往伴有新增的基坑。基坑开挖会引起地基土位移，降低临近已有地基基础的承载力，增加临近管线变形，严重时，威胁到正在运行厂房的安全。

**2.4 土建工程**

2.4.4 本条文规定了冷轧工程项目结构所采用材料应满足的基本原则，即结构性能和耐久性要求。目前国内冷轧项目中附属结构所涉及的结构形式主要包括钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构等，其工程材料应根据结构形式确定，材料的力学性能和耐久性应满足国家相关专项技术标准的规定。

2.4.5 本条文规定了结构工程中各类结构设施功能性能保障的总体技术要求。结构在预期的设计工作年限周期内，要在运营使用的全过程中进行养护，包括检查、检测、评估、维修以及档案资料管理和安全防护管理等工作。

2.4.10 设备基础沉降量的控制高于通用规范一般要求。但一些项目，特别是软弱地基项目，往往忽视要求。

2.4.12 设备土建提交资料是项目建设重要环节，规范资料内容有利于规范项目建设行为和加强项目质量控制。

**3 工艺设备及车间布置**

**3.1 一般规定**

3.1.1酸洗机组酸液挥发产生的酸雾具有腐蚀性，为防止对其它机组或车间的影响，酸洗机组应单独布置，或采用墙皮将酸洗厂房与其它车间隔开。酸洗车间内的有关设施和设备应该采取防酸措施，防止酸腐蚀，并采取通风措施，减少车间内酸雾的浓度，降低其对厂房和设备的腐蚀及对操作人员的危害。

3.1.3冷轧碳钢和冷轧硅钢生产用的原料热轧带钢需采用盐酸酸洗，去除带钢表面的氧化铁皮，为了保证酸洗工艺条件的稳定和酸洗质量，需要通过在线测量酸液的电导率和密度来检测酸液中的H+离子浓度和Fe2+浓度，或通过离线滴定的方法测量酸液中的H+离子浓度，并以此为依据补充新酸，达到控制酸液的浓度；

冷轧不锈钢酸洗采用硫酸酸洗、中性盐电解、硝酸酸洗、硝酸电解、氢氟酸和硝酸组成的混酸酸洗、或上述几种酸洗方法的组合。硫酸酸洗、硝酸酸洗以及硝酸电解液的浓度检测和控制同碳钢的盐酸酸洗；中性盐电解酸洗通过在线或离线测量酸液的密度、电势和PH值来检测电解液中的Cr6+离子、有效Na2SO4浓度以及电解液的酸碱度，并以此为依据补充新的电解液和增加中性盐再生处理量，以保证除鳞的效果；混酸酸洗则需要通过在线测量酸液的电导率和密度或离线滴定的方法来检测混酸酸液的H+离子浓度和Fe2+浓度以及HF和HNO3各自的浓度，并以此为依据控制氢氟酸和硝酸的添加量。

电镀锌和电镀锡机组需要在线连续测量电解液的Zn2+离子和Sn2+离子的浓度，并通过控制溶锌装置和溶锡装置来保证电解液中Zn2+离子和Sn2+离子的浓度的恒定。

各种冷轧处理机组中的碱洗液需要在线或离线测量碱液的电导率来检测其HO-离子的浓度，并借助于离线测量碱液的活性来控制碱液的补充频率和补充量。

除了上述各种工艺介质的浓度以外，还需要检测它们的工作温度和液位。工作温度和液位通过在线仪表自动检测。

3.1.4 在生产过程中，这些酸、碱、电解液都属于易挥发物质，且具有腐蚀性，存在对人体、设备及建筑的危害，故应收集处理后达标排放。

3.1.5 碳钢和硅钢盐酸酸洗废液含HCl及其金属化合物，不锈钢硝酸和混酸废液含HNO3、HF及其金属化合物，这些均被列入国家危险废物名录（编号314-001-34），也是可资源化回收利用的资源。通过喷雾焙烧法不仅可进行绝大部分酸回收，而且其副产品具有较高的经济价值：如盐酸废酸再生的副产品（氧化铁粉）可作为涂料工业及磁性材料工业的原料；混酸再生的副产品（含镍氧化物）可用于生产高附加值的镍铁合金。另外，与传统的中和处理法相比，还可大幅降低含酸污泥量，有效降低二次污染。

3.1.6冷轧机和平整机的机架、轧辊和传动轴的损坏属于重大设备事故，对生产影响较大，且其破坏时碎片会飞散，易伤害附近操作维护人员，故需要设置过载保护装置。

3.1.7液压压下（压上）及AGC系统相比较于传统电动压下装置，其优点在于：极大地提高调节精度和相响应速度，降低系统惯性；对轧机机座的当量刚度进行有效控制，有效实现恒压力、恒辊缝轧制控制；具有较好的过载保护性能，一旦发生过载事故，辊缝可快速打开并迅速卸压，对设备进行有效保护；对于机械传动效率及机组作业率的提高有极大的促进作用，可有效实现快速换辊。

带钢平直度通过板型仪检测，然后根据检测结果通过轧辊倾斜调整、弯辊、窜辊、轧辊分段冷却等方式进行控制。

动态变规格（Flying Gauge Change，FGC），是在轧制过程中进行带钢的规格变化，即在连轧机组不停机的条件下，通过对辊缝、速度、张力等参数的动态调整，实现相邻两卷带钢的钢种、厚度、宽度等规格的变换。

轧制参数预设定是指轧机穿带前一些轧制参数的设定，通常包括辊缝位置、窜辊量、工作辊弯辊、中间辊弯辊、轧制力、轧制速度、前后张应力、板形曲线等，其直接影响生产效率及产品质量。全连续冷连轧机和酸洗-轧机联合机组应采用过程控制计算机进行轧制参数预设定，单机架可采用人工进行预设定。

3.1.8冷轧机和平整机周围地面通常有油污，为防止操作人员跌倒，应采用一定防滑措施。

3.1.9冷轧机和单独设置的平整机组在生产时难免出现断带事故，为了避免断带后的带尾伤害附近操作人员，需设置安全防护装置。

3.1.10地下油库的通风系统，包括两部分：（1）送风系统，为地下油库送入新风；（2）排风系统，将地下油库烟雾排出。同时还应具有火灾后排出CO2的功能。

3.1.11不论是罩式退火炉还是连续退火炉，为保证产品的质量，达到设定的炉温是基础，合适的炉压及炉内氢气含量、露点是必要的前提，因此需要对这些热工参数进行检测与控制。

3.1.12包括冷轧碳钢连续退火后的水淬、热镀锌喷气冷却后的水淬、电镀锡软溶后的水淬、硅钢常化退火后的喷水冷却以及热轧和冷轧不锈钢常化后的喷水冷却，都会产生水雾。为了避免水雾在车间的弥散影响工作环境，需要设水雾收集净化装置。

3.1.13回收烟气余热，可提高燃料利用率和炉子热效率，是达到节能减排效果所采取的必要且最经济的措施。烟气余热回收措施包括但不限于：烟气直接预热带钢、预热助燃空气和煤气、利用烟气余热生产过热水或加热热风干燥器的空气。

3.1.14电感应器在使用时会产生较强的辐射，对附近的人体和设备有害，应考虑防护措施。

3.1.15

1对于采用气体燃料，或者含氢气体作为保护气氛的热处理炉，由于气体燃料和保护气氛具有易燃易爆的特性，如果长时间泄露达到其爆炸极限后遇到明火，极易引起爆炸，造成人身和设备伤害。

2氢气含量高于5%的炉内气氛，如果直接排放至厂房内，会造成安全隐患。

3连续退火炉冷却段氢气含量高于5%的保护气氛如果泄露到有明火的退火炉段，会有爆炸风险，从而引发设备和人身事故。

7氢气火焰的传播速度快，一旦回火便迅速传至整个系统，后果严重。接至有明火的用氢设备支管上装设阻火器，是为了在一台用氢设备出现事故产生回火时不影响或尽量减少影响其他使用点的一项安全措施，以达到安全生产。

8设置一氧化碳检测仪，是防止因煤气泄露而造成人员中毒等人身伤亡事故，保障人身安全。

3.1.18冷轧生产机组通常使用蒸汽进行酸液、碱液和干燥带钢用空气的加热，应将加热过程中产生的冷凝水进行收集回用，以降低新水的消耗。

3.1.21轧钢废水种类多，各种废水成分不同，污染物含量高，有些废水含有重金属，这些废水的处理工艺和处理设施也不同，因此车间废水必须单独收集、分质排放，水质相同的废水如几条热镀锌机组的碱废水可以合并成一根管道排放或分别排放，水质不同的废水排出管线应采用不同的管道输送，不能混在一起外排，并应考虑介质成分对输送管材的腐蚀性。

直接排入厂区工业废水排水管网的特殊生产污水必须经过处理后排放，水质符合相关国家标准才能排放。

3.1.22六价铬属于严控的一类污染物，未经处理直接外排后对环境的危害大，需要控制六价铬排放浓度和总量限制，若二级还原池六价铬出水不达标，后续处理设施没有降低六价铬的功能，无法控制六价铬排放物总量，虽然出水污染物浓度可能达标，但相当于稀释处理，因此必须在处理车间排出口达标。

含铬污泥需单独处理，单独储存。若二级还原出水直接进入酸碱废水系统，将使含铬污泥一起进入酸、碱废水的污泥处理系统，导致酸碱废水污泥从普通固废变成危废，增加污泥的处理成本。

3.1.24这些污泥属于严控的危废污染物，处理不当会对环境造成二次伤害，不能简单地运至污泥填埋场处置。部分钢铁联合企业利用现有生产设施进行处理，如不锈钢联合企业将含有重金属的污泥送至烧结厂处理。不具备重新利用的企业需要委托有资质的回收企业进行回收处理。

3.1.25由于冷轧厂内有众多退火炉等高温环境设备，其中炉子内的水冷辊、外排风机、检测仪表等通过循环水冷却保护。一旦循环水系统出现故障停止供水，将对设备造成危害。因此，应设计安全供水系统，以便在出现停电事故时，安全、及时为需要保护的设备提供足够水量和水压的冷却水。

3.1.26储罐区内罐体储存的介质可能属于酸、碱、电解液、油等腐蚀性介质，储存罐体多采用非金属罐体，存在泄漏的可能。罐区周围需要设置围堰防止泄漏时污染周围环境，储存容积不小于最大1台储罐容积，有些场所还需要额外考虑中和泄漏液体所需要的中和剂的容积。

3.1.27用电负荷分级的意义，在于正确地反映它对供电可靠性要求的界限，以便恰当地选择符合实际水平的供电方式，提高投资的经济效益，保护人员生命安全。负荷分级主要是从安全和经济损失两个方面来确定。安全包括了人身生命安全和生产过程、生产装备的安全。确定负荷特性的目的是为了确定其供电方案。规范中对特别重要负荷及一、二级负荷的供电要求是最低要求，工程设计中用户可以根据其本身的特点确定其供电方案。

《钢铁企业电力设计手册》第一章高压配电系统对电力负荷分级有明确规定，冷轧系统多为一级和二级负荷。

在一个区域内，当用电负荷中一级负荷占大多数时，本区域的负荷作为一个整体可以认为是一级负荷；在一个区域内，当用电负荷中一级负荷所占的数量和容量较少，而二级负荷所占的数量和容量较大时，本区域的负荷作为一个整体可以认为是二级负荷。在确定一个区域的负荷特性时，应分别统计特别重要负荷，一、二、三级负荷的数量和容量，并研究在电源出现故障时需向该区域保证供电的程度。

《钢铁企业电力设计手册》规定，一级负荷应由两个独立电源供电。对特殊重要的一级负荷应由两个独立电源点供电，如果得不到两个独立电源点时，须设立保安电源。二级负荷应由两回线路供电，该两回线路应尽可能引自不同的变压器和母线段，当取得两回线路确有困难时，允许由一回专用线路供电。

3.1.28《钢铁冶金企业设计防火标准》GB 50414-2018第10.5.4条规定：“可燃气体管道、可燃液体管道严禁穿越和敷设于电缆隧道或电缆沟”；《钢铁企业总图运输设计规范》GB 50603-2010第7.2.13（2）条规定：“氧气管道不得与燃油管道、腐蚀性介质管道和电缆、电线同沟敷设。动力电缆不得与可燃、助燃气体和燃油管道同沟敷设。”

**3.2 冷轧碳钢**

3.2.1 冷轧碳钢各工序生产机组的产量与带钢的厚度和宽度有很大的关系，本条文是相关机组的最低产量要求。

3.2.3 常规串列式冷连轧机生产操作困难、成材率低；全连续冷连轧机组需要单独再建设连续酸洗机组，吨产品投资高，投入产出比低，生产过程相对要复杂一些。在目前酸洗-轧机联合机组已经相当成熟的情况下，不应再新建这类轧机。

3.2.4 经过事先脱脂后的冷轧带钢在罩式退火炉退火过程中，容易产生层与层之间的粘结。所以，采用罩式退火炉工艺的企业，如果为了保证产品质量或其它原因需要在退火以前进行脱脂，则需要在脱脂的同时进行涂硅。为了达到涂硅的目的，通常在电解槽采用含硅脱脂剂。如果采用高密度电流电解清洗，会由于电解时间较短不能产生足够SiO2沉积，应设置专用的电解涂硅槽。

3.2.5 立式退火炉较卧式退火炉在生产能力、适应品种和规格、产品质量等方面较卧式退火炉具有明显的优势。

3.2.6 感应加热陶瓷锌锅具有热效率高、寿命长、锌渣少等优点，因此应选用这种锌锅。

热镀锌对锌液温度有较高的要求，因此锌锅应在不同的锌锭消耗速率下均能保证锌液温度的稳定。

3.2.7 辊涂较浸渍、喷淋方法，具有操作灵活、产生的废液少，不需要设抽风净化设施，应推广使用。

3.2.8 电镀锌机组和电镀锡机组运行速度高，镀层厚度精度要求高，因此需要由镀层厚度设定和控制模型设定电镀槽数量、带钢运行速度、电镀电流的大小，并根据实测镀层厚度对这些工艺参数进行反馈控制。

3.2.9 活化是带钢借助浓度较低的含有钛盐的碱液形成活性的表面，在表面形成细小晶核；

磷化是通过含有磷酸盐和磷酸的溶液，沿着活化形成的细小晶种，使溶液与锌发生反应生成一层不溶的磷酸锌，一方面增强耐腐蚀性能，另一方面可提高涂漆性能；

封闭是采用稀铬酸液，在磷化膜内凹处形成一层络合物，以提高抗腐蚀性；

钝化是采用较浓铬酸液，在镀锌带钢表面形成一层钝化膜，以提高抗腐蚀性。

3.2.11 涂敷涂层液的带钢在烘烤炉中会产生大量的含有挥发性有机物的废气（VOC），必须进行处理达标排放。通常依靠辅助燃料燃烧产生的热力，提高废气的温度，使废气中VOC迅速氧化，转变为无害的CO2和H2O。

3.2.12 在涂层配制和涂敷过程中，因为涂层液中含有挥发性溶剂，因此应配置完善的通风系统、自动化灭火系统及防爆装置，以确保安全。

3.2.13 苯酚磺酸（PSA）系镀锡液因镀液稳定，镀层质量高，成为弗洛斯坦电镀工艺的主流电镀液，很长时间内在世界范围被广泛采用。但是，PSA系镀锡液含有苯酚等易挥发有毒物质，对生产环境存在污染，且废水治理成本高。随着环保指标的日益严苛，甲基磺酸（MSA）镀液因其环保性高，电流密度允许范围广，镀层质量好，逐渐在近年新增的机组上使用，成为电镀锡镀液的趋势。

3.2.14 电镀铬按照镀层成膜方式，分为一步处理法和二步处理法。一步法：钢板表面同时析出金属铬和铬的水合氧化物；二步法工艺：钢板先在高浓度铬酸溶液中生成金属铬，漂洗后在低浓度铬酸溶液中生成铬的水合氧化膜。

一步法生产镀铬板，铬的析出率只有15~20%，产品的外观为灰色，表面涂饰粘附性稍差；二步法生产时，铬的析出率大于25%，产品外观为银白色，具有比较好的涂饰粘附性。因此应优先选用二步法工艺。

3.2.15在电镀槽电镀后，锡层是细颗粒状的锡粒，表面呈乳白色，无金属光泽，附着力较差，需进行软熔处理，使其获得光泽的表面，并提高耐蚀性。

电镀锡软熔处理后，在镀层表面形成一层SnO和SnO2的膜，但是SnO是不稳定的氧化物，不具耐蚀性，因此需要进行钝化处理，使SnO转化成SnO2，同时在锡层表面形成一层含铬水合氧化物的钝化膜，可大幅提高镀锡板的抗硫性能和涂漆性。

3.2.16

1在开卷时，如果开卷张力太大，大于上工序的卷取张力，可能会使带钢层间发生滑动，造成滑伤。

2家电板对带钢平直度要求比较高，需要通过拉伸弯曲矫直机或辊式矫直机改善带钢的平直度。

3汽车面板对表面质量要求很高，需要通过带钢表面检查台识别表面缺陷并标记。为了检查带钢表面深层缺陷，还需要通过专用油石或刷子对带钢表面有缺陷的部位进行打磨。

4采用立式检查台的重卷检查机组不方便穿带，设置焊机有利于提高机组的运行效率，保证带钢的表面质量。

**3.3 冷轧硅钢**

3.3.1 冷轧硅钢各工序生产机组的产量与带钢的厚度和宽度有很大的关系，本条文是相关机组的最低产量要求。

3.3.4 硅钢在轧制过程中会产生大量的铁粉。电磁过滤器对去除乳化液中的铁粉有很好的效果，可降低乳化液的消耗量，改善带钢的表面质量。

3.3.5 硅钢中的固溶碳会在电动机、压缩机等机电产品长期运行过程中析出，使铁损升高，因此要求硅钢成品中的碳含量控制在30ppm以下。

3.3.6 目前硅钢绝缘涂层通常采用含铬涂料，且在涂敷过程中具有一定的挥发性。因此，需要通过抽风净化系统抽出其挥发物，并进行净化处理。

3.3.7 根据目前成熟的取向硅钢生产工艺，无论是普通取向硅钢还是高磁感取向硅钢，原料碳含量都较高。为了满足成品碳含量的要求，需要在普通取向硅钢中间退火机组以及取向硅钢退火及涂氧化镁机组中进行脱碳处理。

3.3.8 在MgO涂层系统中，涂层机及混料器会产生粉尘。为了保护车间内的工作环境，需设置排风系统，通过离心风机将产生的粉尘排入涂层区域的废液坑中。

3.3.9 在取向硅钢热拉伸平整机组的入口段，从开卷机到焊机部位，氧化镁粉尘会从钢带表面剥落下来，从而恶化设备环境和工作环境。因此，需设置氧化镁粉尘收集及净化系统。

3.3.10 MgO刷洗装置产生的清洗废水主要含MgO，通过沉淀净化后可循环利用，节约水资源。

**3.4 冷轧不锈钢**

3.4.1 冷轧不锈钢各工序生产机组的产量与带钢的厚度和宽度有很大的关系，本条文是相关机组的最低产量要求。

3.4.5 混酸酸雾中含有大量的氮氧化物，为了保护环境，需进行脱硝处理后才能排放。

3.4.6 立式马弗退火炉与早期建设的卧式炉以及立式无马弗炉相比，由于带钢不直接和燃烧介质接触，容易保证炉内高纯度还原性保护气氛，表面质量高；与混合型马弗炉相比，炉体结构更简单。

**3.5 冷轧（冷拔）无缝钢管**

3.5.1目前各种热轧无缝钢管机组通常只适合生产外径≥ø20mm、壁厚≥2mm的无缝钢管，且外径公差普遍≥±0.2%、壁厚公差普遍≥±3.5%。

3.5.3由于管坯的表面缺陷在冷加工过程中会不断扩大，加之在生产中管径越小，内表面缺陷的中间修磨就越无法进行。所以，这些表面缺陷应在前处理工序消除。

3.5.4 冷轧/冷拔前，管料内外表面氧化铁皮的存在，一方面影响润滑时铜层或磷酸盐薄膜的形成、润滑层组织的致密性及其与金属铁基体的结合力；另一方面，在冷轧/冷拔时氧化铁皮会造成钢管内外表面的缺陷，如压痕、麻点、划痕等。同时由于润滑效果的破坏，使拔制时的摩擦力增大，工具消耗增加，生产率降低。另外，在拔制过程中还会因此而产生抖振，致使钢管表面出现抖纹，严重时造成钢管报废。

3.5.5 冷轧冷拔的钢管通常比较细长，在轧制过程容易产生断裂、管尾飞甩现象，导致设备或人身的安全事故。

3.5.6 冷轧/冷拔前的管料尺寸接近成品钢管尺寸，可以减少冷轧/冷拔道次，从而降低生产成本，提高生产效率。

**3.6 钢材深加工**

3.6.3 冷弯型钢原料必须符合《碳素结构钢》GB/T700-2006、《碳素结构钢冷轧钢带》GB/T716-1991、《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带》GB/T3524-2015、《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2018、《汽车大梁用热轧钢板和钢带》GB/T3273-2015的规定及相应的技术标准。酸洗或未酸洗的热轧和冷轧带钢。具有可焊性。

冷弯型钢原料的厚度、宽度、弯曲度和平直度允许偏差及表面质量应符合《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T709-2016、《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T708-2006相应标准规定。

3.6.4 线材深加工用优质碳素钢热轧盘条要满足GB/T4354相应标准规定。采用大盘重周转生产方式,可减少热处理次数,适宜连续化生产。

3.6.10 铅浴虽然比水浴效果稳定，但铅蒸汽、铅尘对人体伤害大，且废水处理相对费用偏高。为加强重金属污染防治，遏制高耗能、高污染、低效率生产，淘汰加工过程中使用和排放废水中含有铅元素的的工艺和产品(国家特殊项目除外)，现阶段这两种产品可以实现水浴替代铅浴。

3.6.14 铝包钢拉丝过程中产生的铝粉有爆炸危险，除尘系统应单独设置。铝会和水发生化学反应生成可燃气体氢气，不得采用湿式除尘器。

**4 施工与验收**

**4.1 一般规定**

4.1.1 施工组织设计的内容中必须包含质量保证措施及安全文明施工措施，工程施工前必须满足质量和安全环保方面的过程控制要求，以保证施工质量和安全。

4.1.2 本条属于安全方面的要求，对超过一定规模的危险性较大的分部分项工程作了强制性要求，涉及安全必须通过专家论证方可实施。

4.1.3 构成工程实体的设备、零部件和材料必须提供质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告等相关证明产品质量合格的书面文件。

4.1.4 用于计量、检测和检验的器具、仪器、仪表和设备，在使用前必须经过有资质的检测单位进行检验和校准，并出示相关证明文件。

4.1.5 焊接工艺评定论证是验证焊接接头的使用性能符合要求、焊接工艺正确与否的证明文件，真实性必须可靠。。

4.1.6 焊工的操作技能直接影响着焊缝质量，只有经过相应焊接专业培训并通过考试取得相应证明文件的焊工才能进行焊接作业，同时，施焊时必须持证上岗。

4.1.7设计文件是工程施工的基本依据，按图施工是保证施工质量的基本要求，必须严格执行。需要代替原设计材料时，经原设计单位研究决定后作出设计变更，签署意见并盖章后，方可按变更后的设计要求进行施工。

**4.2 施工及验收**

4.2.1 防腐蚀材料是可燃材料，在防腐蚀施工时同时进行动火作业极易发生火灾。

4.2.2 工业炉砌筑用支撑材料必须满足刚度、强度和稳定性的要求。支撑材料不满足要求，极易造成砌筑塌陷、脱落，引发安全事故。特别是拱胎在拆除时，必须在锁砖全部打紧、拱脚处的凹沟砌筑完毕，以及骨架拉杆的螺母最终拧紧之后进行。

4.2.3 隐蔽工程的质量和安全性能直接影响工程项目的安全生产和社会效益，必须经过检验合格后方可进行隐蔽，未经检验或验收不合格不得进行下道工序。

4.2.4 烘炉的目的是排出耐火材料内衬的水分，提高强度，满足生产工艺的要求。工业炉投产前应根据设计要求进行烘炉。

4.2.5 由于脆性材料的破坏是无塑性变形的过程，且材料的脆性转变温度较高，而气压试验的最大风险在于温度过低。

4.2.6试验应依据设计文件根据管道系统输送介质的性质来确定，极度和高度危害以及可燃介质一旦发生泄漏将造成人身伤害及财产损失。试验的检查重点应是阀门填料函、法兰或螺纹连接处、放空阀、排气阀、排水阀等密封部位。

4.2.7 为防止试运转时卷筒扇形块飞出造成设备损坏及发生人身安全事故，应在卷筒运转前，将制造厂提供与卷筒相匹配的安全套筒套在卷筒上，并将卷筒涨开与安全套筒紧密接触，而后将卷筒的外支轴承架顶起，使卷筒的外支轴承架处于工作位置，防止卷筒在旋转时将安全套筒脱落。

4.2.8 试运转前，安全保护装置必须按设计文件要求完成安装和调试。在生产状态下，设备动作不准确极易引发人身伤害及财产损失的安全事故，故安全保护装置设备必须在设备试运转前完成调试，其功能必须符合设计要求。

4.2.9 设备及系统调试是对安装质量及使用功能的检验，包括设备单机试运转与调试、系统无生产负荷下的联合试运行与调试，在完成设备及系统调试并合格后才能投入使用。

4.2.10 本条对工程验收的基本条件和验收程序进行了规定。工程施工质量存在缺陷，将影响其安全使用功能，必须经返修并重新进行验收合格后，方可办理交工。工程存在严重的缺陷，经返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的，严禁验收。

**5 运行维护及拆除**

**5.1 一般规定**

**5.2 运行维护**

5.2.6 剪机的操作需要的固定人员在固定地点进行操作，以便于安全管理。

喂送料、收集切头、切边等操作，如果采用人工操作，易造成人员的伤害，故应采取机械化操作或机械辅助操作。

5.2.19 本条文是为了防止或避免设备在劣化状态下工作。检修分为“四修”，即日修、定修、年修、抢修（非计划检修），要做好检修的前期准备、过程管控、后期评价，保证设备的稳定运行。

5.2.20 人员进入相关炉内或相关燃气储存设施内检修时，其内成分不合格，如果是氧含量不合格，易造成人员伤害，如果是氢气含量或燃气含量不合格，易发生爆炸和人员中毒等事故，故此规定。

5.2.21 摘自《轧钢安全规程》AQ 2003-2018第8.12条并修改。原条文为“无氧化炉正常运行时，严禁打开检修人孔”，内容不全面，将“无氧化炉”改为“所有热处理炉和烧结炉”更全面。

**5.3 拆除**

5.3.1 条文引用了《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ147第3.0.1、3.0.2条主要内容，以利于拆除施工安全管理，保证拆除施工安全。