工程建设强制性国家规范

《原料场项目规范》

（征求意见稿）

电子邮箱：peiqing.wang@cisdi.com.cn。

通信地址：重庆市渝北区赛迪路1号中冶赛迪大厦；邮编：401122。

2021年8月

**目次**

[1 总则 1](#_Toc35387210)

[2 基本规定 2](#_Toc35387211)

[2.1 一般规定 2](#_Toc35387212)

[2.2 建设规模 3](#_Toc35387213)

[2.3 规划布局 3](#_Toc35387214)

[2.4 选址及勘察 4](#_Toc35387215)

[3 受卸设计 5](#_Toc35387216)

[3.1 一般规定 5](#_Toc35387217)

[3.2 受卸 5](#_Toc35387218)

[4 储存设计 7](#_Toc35387219)

[4.1一般规定 7](#_Toc35387220)

[4.2 煤 7](#_Toc35387221)

[4.3 矿石及辅料 8](#_Toc35387222)

[5 混匀设计 9](#_Toc35387223)

[5.1 一般规定 9](#_Toc35387224)

[5.2 配料 9](#_Toc35387225)

[5.3 混匀堆取 9](#_Toc35387226)

[6 破碎筛分设计 10](#_Toc35387227)

[6.1 一般规定 10](#_Toc35387228)

[6.2 破碎 10](#_Toc35387229)

[6.3 筛分 10](#_Toc35387230)

[7 输送设计 11](#_Toc35387231)

[7.1 一般规定 11](#_Toc35387232)

[7.2 输送线 11](#_Toc35387233)

[7.3 转运站 12](#_Toc35387234)

[7.4 通廊 12](#_Toc35387235)

[8 辅助设施设计 13](#_Toc35387236)

[8.1 电气和控制 13](#_Toc35387237)

[8.2 通风除尘 13](#_Toc35387238)

[8.3 给水与排水 14](#_Toc35387239)

[8.4 建筑结构 14](#_Toc35387240)

[9 施工及验收 15](#_Toc35387241)

[9.1 一般规定 15](#_Toc35387242)

[9.2 施工 15](#_Toc35387243)

[9.3 验收 16](#_Toc35387244)

[10 运行维护及拆除 18](#_Toc35387245)

[10.1 运行 18](#_Toc35387246)

[10.2 维护 18](#_Toc35387247)

[10.3 拆除 19](#_Toc35387248)

[附： 起草说明 20](#_Toc35387249)

**Contents**

[1 General Provisions 1](#_Toc35387253)

[2 General Requirement 2](#_Toc35387254)

[2.1 Basic Requirement 2](#_Toc35387255)

[2.2 Scale of Construction 3](#_Toc35387256)

[2.3 Planning Layout 3](#_Toc35387257)

[2.4 Site Selection and Investigation 4](#_Toc35387258)

[3 Receiving Design 5](#_Toc35387259)

[3.1 Basic Requirement 5](#_Toc35387260)

[3.2 Receiving 5](#_Toc35387261)

[4 Storing Design 7](#_Toc35387262)

[4.1 Basic Requirement 7](#_Toc35387263)

[4.2 Coal 7](#_Toc35387264)

[4.3 Ore and Auxiliary Materials 8](#_Toc35387265)

[5 Blending Design 9](#_Toc35387266)

[5.1 Basic Requirement 9](#_Toc35387267)

[5.2 Proportion 9](#_Toc35387268)

[5.3 Blending and Mixing 9](#_Toc35387269)

[6 Crushing And Screening Design 10](#_Toc35387270)

[6.1 Basic Requirement 10](#_Toc35387271)

[6.2 Crushing 10](#_Toc35387272)

[6.3 Screening 10](#_Toc35387273)

[7 Conveyance Design 11](#_Toc35387274)

[7.1 Basic Requirement 11](#_Toc35387275)

[7.2 Conveyor System 11](#_Toc35387276)

[7.3 Transfer Tower 12](#_Toc35387277)

[7.4 Galleries 12](#_Toc35387278)

[8 Auxiliary Facilities Design 13](#_Toc35387279)

[8.1 Electrical And Control 13](#_Toc35387280)

[8.2 Dedusting and Ventilation 13](#_Toc35387281)

[8.3 Water Supply and Drainage 14](#_Toc35387282)

[8.4 Architectural Structure 14](#_Toc35387283)

[9 Construction and Acceptance 15](#_Toc35387284)

[9.1 Basic Requirement 15](#_Toc35387285)

[9.2 Construction 15](#_Toc35387286)

[9.3 Acceptance 16](#_Toc35387287)

[10 Operation and Maintenance and Dismantle 18](#_Toc35387288)

[10.1 Operation 18](#_Toc35387289)

[10.2 Maintenance 18](#_Toc35387290)

[10.3 Dismantle 19](#_Toc35387291)

Appendix [Drafting Instruction 20](#_Toc35387292)

**前言**

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发2018年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知》(建标函[2017]306号)的要求，由中冶赛迪工程技术股份有限公司会同有关单位共同研编完成。

在研编过程中，研编组收集了我国现行法规、标准中关于在规划、勘察、设计、施工、运行维护、改造、拆除等环节与原料场相关的技术要求，调研在建和已建成投运的原料场工程的实践经验总结，经研编组讨论、征求意见、修改，形成《原料场项目规范》草案，该规范为全文强制性规范。

本规范共分为10章，主要内容包括总则、基本规定、受卸设计、储存设计、混匀设计、破碎筛分设计、输送设计、辅助设施设计、施工及验收、运行维护及拆除。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，中国冶金建设协会负责日常管理，由中冶赛迪工程技术股份有限公司负责具体内容的解释。

在本规范征询意见的过程中，请各单位、个体注意总结经验，收集相关资料，并及时将有关意见和资料寄给中冶赛迪集团有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司(重庆市渝中区双钢路一号，邮政编码400013，传真电话：023-63548888，联系人：王沛庆，电子邮箱：peiqing.wang@cisdi.com.cn)，以便今后修订时参考。

# 1 总则

1.0.1 为在原料场工程中保障生命财产安全、人身健康、工程质量安全、生态环境安全、公众权益和公共利益，促进能源资源节约利用，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建原料场工程项目在规划、设计、施工、运行和管理、维护、拆除等全生命周期的活动。

1.0.3 本规范是原料场工程项目全生命周期的基本要求。当原料场工程项目采用的技术措施与本规范的规定不一致的，经合规性判定符合相关规定时，可以使用。

1.0.4 原料场工程建设除应执行本规范外，尚应符合国家现行的法律法规及相应规范的要求。

# 2 基本规定

## 2.1 一般规定

2.1.1 新建的原料场应按当期建设规模并兼顾规划分期建设或一次建成。改建原料场应充分利用原有设施和设备，并与原有系统相协调。新建或改建原料场，应通过物流系统分析计算，提出合理的方案。

2.1.2 原料场工程项目建设应合理有效利用资源，保证生产和操作安全，采取措施降低能源消耗、减少污染，产生的污染物应采取有效处理措施。

2.1.3 原料场应符合下列规定：

1 位于吊装设备运行频繁地段或靠近铁道的通道、楼梯的出入口，应设置安全防护装置；

2 吊装孔应设置防护盖板或在孔边周围设置安全栏杆，并应设警告标志；人行梯孔、检修平台周围应设安全围栏，地面设踢脚板；

3 设备裸露的运转部位应设置防护罩、防护栏杆或防护挡板；

4 带式输送机、链板机需要跨越的部位，应设置过桥或跨梯；

5 在轨道上行走的设备，应设声光报警装置和清轨器，轨道两端应设限位器和安全止挡；

6 移动带式输送机、移动换料设备、卸料车走行范围应设置安全栏杆；

7 堆取料设备在走行、回转、俯仰作业范围内应设置防碰撞措施；

8 料槽、料仓顶面落料口应设置安全箅条，未被设备遮盖的孔洞应设置钢盖板；

9 排水沟、排水池、地坑应设置盖板或在周围设置安全栏杆；

10 设备应设置运行警告标志和启动报警信号。

2.1.4 具有火灾爆炸危险的生产过程，可燃固体物质的粉碎、研磨、筛分、混合以及可燃粉状物的输送，应采取防火防爆措施。

2.1.5 原料场工程设计应以保障企业生产为原则，坚持“绿色、环保、智能、高效、低耗、经济、实用、安全”的设计理念，采用先进实用、节能环保、可靠、经济、合理的工艺技术和设备。

## 2.2 建设规模

2.2.1 原料场工程建设应满足企业总体规划对原料的需求。

2.2.2 原料场的规模以年进入料场的原料总量划分，应符合以下规定：

1 小型原料场：小于或等于300×104t；

2 中型原料场：大于300×104t且小于1000×104t；

3 大型原料场：大于或等于1000×104t且小于3000×104t；

4 特大型原料场：大于或等于3000×104t。

2.2.3 原料场工程项目最大储料体积量为料场设计时储存物料的最大几何容积量，单位：m3。料场本体面积为料场储存和堆取作业的区域用地面积，单位：m2，原料场本体面积应根据储存工艺，按下列规定计算：

1 A型料场本体面积应为料条和道床连续占地面积；

2 B型料场本体面积应为B型料场封闭区域外形轮廓垂直地面的投影面积；

3 C型料场本体面积应为C型料场封闭区域外形轮廓垂直地面的投影面积；

4 D型料场本体面积应为D型料场封闭区域外形垂直地面投影的外切正方形面积；

5 封闭式储料仓本体面积应为封闭式储料仓(群)外形的总长度与总宽度之乘积。

2.2.4 中型及以上规模料场每平米设计储料能力不得低于4 m3。

## 2.3 规划布局

2.3.1 原料场应根据原燃料供应、产品运输、环境影响等合理布局，应与使用原料、燃料的烧结、球团、焦化、炼铁、电厂、焙烧、炼钢工序协调布置，并满足项目分期建设需要。

2.3.2 原料场总平面布置在满足工艺设计需要的条件下，应合理紧凑，节省用地。

2.3.3 进厂原燃料的取样、制样设施应布置于受卸入口位置。

## 2.4 选址及勘察

2.4.1 新建原料场工程项目选址，原料场厂区边缘至居民区的距离应不小于200m。

2.4.2 原料场工程项目设计和施工前应进行岩土工程勘察，勘察应包括可行性研究勘察、初步勘察和详细勘察，勘察成果应全面准确地反映场地的岩土工程条件。

2.4.3 可行性研究勘察应以调查了解为主，如果工程地质与岩土条件较复杂，已有资料和踏勘尚不能满足要求的，应进行必要的勘探和地质测绘工作；初步勘察和详细勘察应采用勘探、原位测试和室内试验等方式，获取工程设计所需参数，提出设计施工和监测工作建议，并对不稳定地段和环境影响进行评价，提出治理建议。

2.4.4 原料场工程各阶段勘察时，勘探线应平行于原料堆场的轴线布置；勘探间距应根据地质条件复杂程度确定；勘探孔的深度应满足分析稳定及变形的要求。

2.4.5 原料场工程的岩土工程评价应包括下列内容：

1 场地稳定性和工程建设适宜性评价；

2 场地地震效应评价；

3 地基基础分析与评价；

4 地质条件可能造成的工程风险；

5 地下水位变化及影响。

# 3 受卸设计

## 3.1 一般规定

3.1.1 焦煤与矿石的受卸及输送系统应分开设置。

3.1.2 受卸系统应设置计量秤、除铁装置及取样设施。

3.1.3 受料槽应封闭并设置除尘或抑尘设施，槽斜段应采取耐磨措施。

## 3.2 受卸

3.2.1 与抓斗式卸船机相连接的带式输送机系统最大能力应不低于抓斗式卸船机公称能力的1.25倍，与连续式卸船机相连接的带式输送机系统最大能力应不低于连续式卸船机公称能力的1.1倍。

3.2.2 火车受料设备台数及其能力应满足在规定的时间内将同时进场的车辆全部卸完的要求。

3.2.3翻车机自动作业线设计应符合下列要求：

1 应配备与翻车机能力相匹配的自动作业线；

2 受料槽的有效容量应不小于2次的翻卸料量，受料槽应设除尘或抑尘设施；

3 翻车机作业线应设操作室，进出口处应设置安全信号；

4 翻车机操作室应设置工业电视监视翻车机、迁车台、重车拨车机、空车推车机和受料槽下部给料机等设备；

5 翻车机室和迁车台应设置检修起重设备；

6 空车线应设置清车设施，清车区域长度应不小于2次翻卸的车辆长度之和。

3.2.4 火车解冻库应符合下列要求：

1 解冻库内铁路轨枕及基础耐温能力应不小于130℃。

2 解冻库入口应设安全信号。

3 解冻库内应设置有害气体在线检测装置。

4 解冻库内应设置温度检测装置。

3.2.5 自卸汽车受料槽的受料侧应设钢筋混凝土挡墙，其高度不低于0.5m。

3.2.6 受料槽屋面梁底或其他设施底部与汽车卸车时车箱顶部的最高点之间净空距离应不小于0.6m。

3.2.7 汽车卸车作业区域应封闭并设置除尘或抑尘设施。

3.2.8 汽车受料槽的有效容量应不小于同时进行翻卸作业汽车载料量的2倍。

# 4 储存设计

## 4.1一般规定

4.1.1 原料应按品种分别堆存，不应混杂。

4.1.2 原料场应采用机械化连续堆料和取料作业方式，机械化作业应采用堆料机、取料机或堆取料合一的相关设备。

4.1.3 堆取作业时，应根据物料特性，设置防堵、防冲击、防磨损、除尘或抑尘措施。

4.1.4 封闭料场应设置运行维护车辆进出的门和通道。

4.1.5 原料场周围应设排水设施，场外的雨水不应流入场内。料场内地坪低于地平面以下时应设置渗水排水设施。

4.1.6 堆料区域地基应能承载最大堆料高度时的物料负荷，有压密过程的应提出压密方案。

## 4.2 煤

4.2.1 煤应采用封闭式储煤场或封闭式储仓储存。

4.2.2 储煤场料堆区域应铺设路面砖或采用碎石、煤矸石压实处理地坪或采用硬化地坪。

4.2.3 储煤场应设洒水抑尘措施。采用封闭式储仓储存煤时，应采用除尘或抑尘装置，仓底应设置煤渗水排水设施 。

4.2.4 煤采用封闭式储仓储存时，应设置煤堆温度监测，仓顶等有人出入场所应设置CO浓度检测及火灾报警装置。

4.2.5 储煤场应设有煤自燃的应急处置措施。

## 4.3 矿石及辅料

4.3.1 石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。

4.3.2 铁精矿、块矿、石灰石粉、白云石粉、石灰石块、白云石块、铁合金、钢渣、脱硫石膏等物料，应采用封闭原料场或密闭料仓等方式储存，并应设置除尘或抑尘措施。

4.3.3 进入料场的烧结矿、焦炭、球团矿、厂内回收料，应采用封闭式原料场或封闭式储仓储存，并应设置抑尘或除尘措施。

# 5 混匀设计

## 5.1 一般规定

5.1.1 新建和改建中型及以上原料场应设置混匀设施。

5.1.2 混匀料成品铁分波动的允许偏差±0.5%，二氧化硅波动的允许偏差±0.3%。

5.1.3 混匀配料槽前应设置水分检测，原料含水量数据应参与配料计算。

5.1.4 混匀配料应设置自动计量系统。

5.1.5 混匀配料的定量给料装置系统精度应优于±1%。

## 5.2 配料

5.2.1 配料槽在槽顶面应设置带盖人孔、带盖观察孔。

5.2.2 进入配料槽的除尘灰应密闭输送和储存。

5.2.3 配料槽应设防止堵塞装置。

## 5.3 混匀堆取

5.3.1 混匀堆料、取料作业间隔时间应满足堆料机、取料机的定期检修时间要求。

5.3.2 混匀堆料应采用变起点、延时定终点、断点记忆作业方式。

# 6 破碎筛分设计

## 6.1 一般规定

6.1.1 破碎筛分的生产能力和设备选择，应根据生产规模、工作制度、用途、建设条件、技术装备水平确定。

6.1.2 破碎筛分作业场所应有密闭、通风、除尘、降噪措施。

6.1.3 熔剂破碎应采用闭路破碎筛分流程。

## 6.2 破碎

6.2.1 破碎设备供料端应设置连续均匀给料设备。

6.2.2 向破碎机给料线路上应设除铁装置。

6.2.3 破碎机基础应与厂房的板、梁、柱分开。

6.2.4 破碎机四周应设置安全防护设施。

6.2.5 破碎系统应设置除尘装置。

6.2.6 破碎系统应设置降噪措施。

## 6.3 筛分

6.3.1 振动筛布置应采取防振、减振措施。

6.3.2 转运站楼层上布置的筛分设备基础不应设在建筑物沉降缝或伸缩缝处。

6.3.3 筛分设施应设置密封罩，并应采取除尘措施。

6.3.4 应设置筛分设备的检修场地，并应设置检修设施。

# 7 输送设计

## 7.1 一般规定

7.1.1 带式输送机两侧应设紧急事故拉线开关，拉线开关的设置应满足工作人员在设备两侧整机长度的任何部位都可进行操作的要求。

7.1.2跨越铁路、公路和河道等交通线的带式输送机通廊，立交部位应设置防止物体坠落防护措施。

7.1.3 运输设备通廊倾角大于或等于6°且小于12°时，走道面应设防滑条；倾角不小于12°时，走道面应设踏步、踢脚板。

7.1.4 向原料用户供料的系统上应设置计量装置。

## 7.2 输送线

7.2.1 带式输送机线称量设备配置应符合下列要求：

1 电子皮带秤应安装于靠近带式输送机尾部，且距最近的受料点距离应不少于6m的位置；

2 室外安装的电子皮带秤应设防雨棚，电子皮带秤设置区域沿带式输送机两侧应设防风挡板。

7.2.2 带式输送机取样设备配置应符合下列要求：

1 设于带式输送机头部漏斗处的头部取样机，在满足漏斗及取样机性能要求下，应降低转运高度；

2 设于带式输送机中部的勺式取样机等非全流幅取样机，应不妨碍带式输送机正常作业。固定取样机的台架，应不妨碍带式输送机检修和机旁走道通行。

7.2.3 带式输送机除铁器的配置应符合以下要求：

1 除铁器作业应与带式输送机联锁，且除铁器故障不应影响带式输送机的正常作业；

2 除铁器应设弃铁收集，且不应妨碍带式输送机检修和机旁走道通行。

## 7.3 转运站

7.3.1 转运站内应有足够空间安装工艺及辅助设备。

7.3.2 转运站应设置从顶层经各层到底层的楼梯。

7.3.3 转运站内设备周围应有走行通道，通道应满足通行安全要求。

7.3.4 转运站应有适当的设备检修场地。

7.3.5 转运站内应设置检修用起重设备及检修电源，并设吊装门或吊装孔。

## 7.4 通廊

7.4.1 带式输送机通廊工艺设计应符合下列要求：

1 带式输送机线应与动力和能源管线保持安全距离，场地条件许可时应将输送机线与其分别布置在道路两侧；

2 带式输送机线，应采用机罩封闭式通廊或结构封闭式通廊，或采用管状带式输送机；

3 长度超过100m的带式输送机，除输送机上带有移动设备的移动区域外，每隔不超过100m应设1个过跨梯，过跨梯下部净空高度应满足带式输送机最大输送量的运行要求；

4 带式输送机通廊的落灰管下应设密闭收集小房和进出车辆通道。

# 8 辅助设施设计

## 8.1 电气和控制

8.1.1 变配电所应靠近用电负荷中心，应按原料场用电负荷地域分布分散设置。

8.1.2 建筑高度大于50m的煤或焦炭贮存设施的消防设备，应按一级负荷供电。

8.1.3 下列设备应按二级负荷供电：

1 除本规范第8.1.2条以外的消防设备；

2 自动化控制系统设备。

8.1.4 原料场应设置完备和可靠的运转联锁控制系统、有效和安全的启动程序以及停止程序。遇突然停电、设备故障、紧急停止等系统故障时，应在系统故障处理完毕且故障解除确认安全后，方可重新启动系统。

8.1.5 电气和控制应采用高效、低耗节能型电气设备，不得采用技术落后或国家明令淘汰或即将淘汰的电气设备。

8.1.6 原料场应设置满足夜间作业的照明设施，封闭式原料场应设置照明灯具检修更换措施。

8.1.7 原料场工艺和辅助设备应实现自动化控制。

8.1.8 原料场应设置集操作、监视、报警、以及信息化综合管理等功能为一体的集中控制系统。

8.1.9 电气设施应设置抗震、防风、防雷、防水、防尘、防腐蚀、用电安全保护、电气消防安全防护措施。

## 8.2 通风除尘

8.2.1 原料场地下建构筑物及地下通廊应设置通风换气设施。

8.2.2 物料转运部位应设除尘或抑尘设施。

## 8.3 给水与排水

8.3.1 寒冷地区水管应采取防冻措施。

8.3.2 雨水及生产废水处理产生的污泥应回收利用。

8.3.3 汽车受卸区域、料场应设置车辆清洗设施，汽车冲洗水应回收处理、循环使用。

8.3.4 封闭料场的生产废水排水设施与屋面雨排水设施应分开单独设置。

8.3.5 原料场地下建构筑物及地下通廊应设置集排水设施。

## 8.4 建筑结构

8.4.1 原料场工程的软土地基或边坡应满足稳定性要求。

8.4.2 对变形敏感的建构筑物应定期进行变形监测。

8.4.3 转运站应采取防止带式输送机水平张力不利影响的措施。对有运动或振动设备的建构筑物应考虑动力荷载。

# 9 施工及验收

## 9.1 一般规定

9.1.1 工程施工应编制施工组织设计，并按规定进行审批。施工组织设计应包括：编制依据，工程概况，施工管理目标，总体施工部署，施工总进度计划，施工准备与资源配置计划，施工现场总平面布置，主要施工方法，进度管理计划，质量管理计划，职业健康安全管理计划，环境管理计划，文明标化管理计划，建筑材料、构配件和设备管理计划，分包管理计划。

9.1.2 危险性较大的分部分项工程施工前应编制专项施工方案，并按规定审批，超过一定规模的危大工程，应组织召开专家论证会对专项施工方案论证。专项施工方案编制应包括：工程概况，编制依据，施工计划，施工工艺技术，施工安全保证措施，施工管理及作业人员配备和分工，验收要求，应急处置措施，计算书及相关施工图纸。

9.1.3 施工单位应根据施工组织设计、专项施工方案编制、审批权限的设置，分级进行安全技术交底，编制人员应参与安全技术交底、验收和检查。

9.1.4 机械设备、零部件和主要材料，应符合设计和产品标准的规定，并应有合格证明。严禁使用国家明令淘汰的技术、工艺、设备、设施和材料。当需要修改设计及材料代用时，应经原设计单位同意，并应出具书面文件。

9.1.5 计量和检测器具、仪器、仪表和设备，应符合国家现行有关标准的规定；精度等级应满足被检测项目的精度要求。

## 9.2 施工

9.2.1 施工现场动火作业安全应采取下列措施：

1 焊接、切割、烘烤或加热等动火作业前，应对作业现场的可燃物进行清理；

2 作业现场及附近无法移走的可燃物应采用不燃材料对其覆盖或隔离；

3 动火作业区应设置安全警示标志，并设专人负责动火监控；

4 动火区应配备消防水源和灭火器具，消防道路应畅通；

5 动火作业时不得与使用危险化学品的有关作业同时进行；

6 动火作业结束，应检查并消除火灾隐患后再离开现场。

9.2.2 吊装区域应设置安全警戒线，非作业人员严禁入内。吊装作业应在起重设备额定起重量范围内进行。钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应经检查合格，并应在额定许用荷载内使用。

9.2.3 进入密闭空间作业，应采取通风措施，应先检测后作业，作业过程中氧气含量不得低于19.5%，并配备一定数量的空气呼吸器。。

9.2.4 滚柱逆止器的安装方向与设计方向一致。

9.2.5 在胶带附近动火施工时，应采取防火措施。

9.2.6 设备的安全保护装置应符合设计技术文件和设备厂家技术资料的规定，在试运转中需调试的装置，应在试运转中完成调试，其功能应符合设计技术文件和设备厂家技术资料的规定。试运转后，应检查各结合部位，并拧紧连接螺栓。

9.2.7 在狭窄场所工作时，应使用24V以下的电气工具，或选用II类手持式电动工具，应设专人不间断地监护。电源联接器和控制箱等应放在容器外面、宽敞、干燥场所。

9.2.8 对大型、特殊、复杂的设备的吊装或在特殊、复杂环境下的设备的吊装，应制订吊装专项施工方案。当利用建构筑物作为吊装的重要承力点时，应进行结构的承载核算。

## 9.3 验收

9.3.1 工程验收应划分为检验批、分项工程、分部工程、单位工程验收。施工前，应由施工单位制定分项工程和检验批划分方案，并由监理单位审核。专业验收规范未涵盖的分项工程和检验批，应由建设单位组织监理、施工单位协商确定。

9.3.2 工程验收应符合下列要求：

1 工程验收均应在施工单位自检合格的基础上进行；

2 验收人员应具备相应的资格；

3 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收；

4 对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的试块、试件及材料，应在进场时或施工中按规定进行见证检验；

5 隐蔽工程在隐蔽前由施工单位通知监理单位进行验收，并应形成验收文件，验收合格后方可继续施工；

6 对涉及结构安全、节能、环境保护和使用功能的重要分部工程，应在验收前按规定进行抽样检验；

7 工程的观感质量应由验收人员现场检查，并应共同确认。

9.3.3 建设单位收到工程竣工报告后，应由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计、勘察等单位项目负责人进行单位工程验收。

9.3.4 工程验收合格应符合下列规定：

1 符合工程勘察、设计文件的要求；

2 符合本规范和相关专业验收规范的规定。

9.3.5 当工程施工质量不符合要求时，应按下列规定处理：

1 经返修或更换构配件的检验批，应重新验收；

2 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收；

3 经返修或加固处理的分项、分部工程，仍满足结构安全和使用要求时，可按处理技术方案和协商文件验收。

# 10 运行维护及拆除

## 10.1 运行

10.1.1 带式输送机应在设计运输能力内运行，不得超载。

10.1.2 空负荷试运转前，安全保护装置及设备润滑应符合随机技术文件的规定；试运转后，应检查各接合部位，并拧紧连接螺栓。

10.1.3 建(构)筑物改建的，应进行专业鉴定，并应根据专业鉴定结果采取相应措施。

10.1.4 火车机车牵引设备不应通过解冻库。

## 10.2 维护

10.2.1 生产现场检修维护作业应先办理手续并完成安全措施、安全、技术交底后方可开工。

10.2.2 检修过程中对仍在运行的设备、系统应与正在检修的设备、系统隔离，对相关阀门和开关上锁、挂牌并定期检查确认。

10.2.3 电气设备检修应有停电、验电、装设接地线、悬挂标示牌和和装设遮拦等保证安全的技术措施。

10.2.4 胶带的修补应采用热硫化或冷粘方式。

10.2.5 清扫器应定期检查调整，不得与带面出现间隙。

10.2.6 各类安全防护装置应定期维护，不得出现失效现象。

10.2.7 在带式输送机设备运转过程中，不得进入机架内检查。

10.2.8 设备检修或技术改造，应制定相应的安全技术措施。

10.2.9 进入袋式除尘器内部工作，应使用安全电压照明。

10.2.10 大跨度钢结构屋盖，应建立并执行合理的清雪、清灰制度，确保结构使用荷载不大于设计荷载。

## 10.3 拆除

10.3.1 原料场拆除施工应采用低噪音、低能耗、低污染的绿色拆除技术，拆除材料应实现循环利用。

10.3.2 原料场设施拆除前，应制定专项拆除方案，且应有安全保护、控制扬尘、建筑材料及垃圾分类处置的措施。

10.3.3 拆除工程施工中，应保证剩余设施的稳定，同时应监测拆除物的状态；当发现安全隐患时，应立即停止作业；对局部构件拆除影响结构安全的，应先采取加固措施再拆除。

# 附： 起草说明

**一、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年住房和城乡建设部印发了《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。

根据住房城乡建设部《关于印发2018年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知》(建标函[2017]306号)的要求，由中冶赛迪工程技术股份有限公司会同有关单位全面启动了研编工程规范工作。

在研编过程中，研编组收集了我国现行法规、标准中原料场相关的规划、勘察、设计、施工、运行维护、改造、拆除等环节的技术要求，调研在建和已建成投运的原料场工程的实践经验总结，经研编组讨论、征求意见、修改，形成了《原料场项目规范》征求意见稿。

**二、起草单位、起草人员和审查人员**

(一)起草单位

第一起草单位：中冶赛迪工程技术股份有限公司

参编起草单位：中冶京诚工程技术有限公司

中冶南方工程技术有限公司

中冶集团武汉勘察研究院有限公司

中国十九冶集团有限公司

上海二十冶建设有限公司

宝山钢铁股份有限公司

宝钢湛江钢铁有限公司

武汉钢铁有限公司

河北钢铁股份有限公司

首钢京唐钢铁联合有限责任公司

日照钢铁有限公司

(二)起草人员

王沛庆 曾高强 陈尚伦 李 艳 谷显革 陶 修 徐 坚

鄢起红 毕 琳 孙兴利 阳小良 李 轶 魏玉林 李 刚

梁 刚 宿光清 邓永春

(三)审查人员

**三、术语**

1 原料场 Raw Material Yard

储存和处理散状原料的场所，配备有相应的储运和处理设施。

2 料场 Stock Yard

按原料品种有规则堆存物料的场地。

3 料堆 Stock Pile

原料堆存形成的堆积体。

4 储存时间 Storage Time

某种物料在料场的有效储量与使用该物料的生产用户每天平均需求量的比值。

5 受卸 Receiving

接受并卸下由船舶、火车、汽车、输送机、管道等运输的原料的工艺过程。

6 破碎筛分 Crushing and Screening

进场原料经破碎、筛分处理，达到用户所需粒度组成的工艺过程。

7 混匀 Blending

将用户所需的多种原料按目标化学成份均匀化处理的工艺过程，通常包括配料、纵向布料和横向取料三道工序。

8 封闭料场 Closed Material Yard

用于堆存散状原料的具有防风和防雨作用的储存场所。

9 A型料场 A-type Open Material Yard

采用有轨机械化堆取设备作业的露天料场。

10 B型料场 B-type Linear and Closed Material Yard

采用有轨机械化堆取设备作业且相邻料堆之间不设挡料隔墙的长型封闭料场。

11 C型料场 C-type Linear and Closed Material Yard

采用有轨机械化堆取设备作业且相邻料堆之间设有挡料隔墙的长型封闭料场。

12 D型料场 D-type Circular and Closed Material Yard

采用环形堆取料设备作业的封闭式圆形料场。

13 封闭式储料仓 Closed Storage Bin(s)

采用仓顶进料堆料、仓下出料的封闭式储料仓。

**四、条文说明**

为便于政府有关管理部门和建设、设计、施工、科研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，规范编制组按条、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 【起草说明】本条为本规范的总体目标和要求。

本条依据2018年2月28日住建部下达的《工程建设规范研编指南》，提出了本规范的总体目标和要求。

1.0.2 【起草说明】本条明确本规范适用的对象范围，对原料场工程的全生命周期活动予以规范。

本条依据2018年2月28日住建部下达的《工程建设规范研编指南》。

1.0.3 【起草说明】本条是技术规范的通用写法。

1.0.4 【起草说明】本条规定了本规范与其他规范的关系。本规范与工程建设领域的其他规范形成了一个完整的规范体系，本规范是针对原料场项目本身的技术要求和管理要求，原料项目全生命周期涉及的其它方面的通用技术要求和管理要求应符合其他规范的规定。

# 2 基本规定

## 2.1 一般规定

2.1.1 【起草说明】原料场为后续生产用户服务，新建原料场要匹配当期用户规模，分步建设首先要遵循总体规划。改建工程为节省投资，首先应挖潜利用现有设施，减少重复投入。因原料场物流系统较复杂，需要先进行全面物流分析，才可能获得经济合理的方案。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第3.0.3条。

2.1.2 【起草说明】本条是对原料场项目设计、建设、生产运营提出的总体要求，原料场项目要尽量节约有限的资源，充分考虑生产操作安全，在运营中采取各种措施，降低能源消耗，减少污染排放，实现绿色低碳可持续发展。

本条新增。

2.1.3 【起草说明】本条提出一般性的安全规定，在原料场各种危险源位置设置安全防护措施。第5小点在轨道上行走的设备主要指原料场工程生产使用的堆取设备、移动卸料车、移动带式输送机、移动换料设备，不包括检修用吊装设备。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019) 第3.0.11条、第7.1.16条、第7.1.17条、第10.3.3条、第17.1.6条、第17.1.7条、第17.1.10条，《烧结球团安全规程》(AQ 2025-2010)第7.1.1条、第7.1.3条。

2.1.4 【起草说明】可燃固体尤其是可燃粉状物的流通及生产是原料场生产的重大危险源，必须要按相关法规要求采取相适应的防火防爆措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第17.1.11条。

2.1.5 【起草说明】本条规定原料场工程的总体设计理念，要与时俱进采用合理的工艺技术和设备。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第1.0.1条、第1.0.3条。

## 2.2 建设规模

2.2.1 【起草说明】原料场主要服务于企业主生产单元的需要，承担原料的装卸、堆取、储存、输送和处理任务，原料场工程首先要满足企业的总体规划对原料的需求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第3.0.1条。

2.2.2 【起草说明】为了区分原料场的建设规模，原料场分为小型、中型、大型和特大型四个档次。由于原燃料的年输入量概念清楚，易于衡量，也能代表原料场的规模，所以原料场的规模以年输入量的数值来划分。钢铁原料场主要是满足炼铁冶炼的需要，年产铁100万t的规模，所需各类原燃料约300万t。以此类推，按年产铁100万t~300万t的规模，年产铁300万t~1000万t的规模，年产铁1000万t以上的规模，换算成原燃料年需输入量，从而划分原料场的小、中、大和特大四个档次。不同大小层次的原料场，其组成、布局、装备水平等的要求应有所区别。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第3.0.2条。

2.2.3 【起草说明】料场本体面积是用于衡量原料场工程中储存和堆、取料作业占用的土地面积大小。为便于开展不同储料工艺技术对比以及业内对标工作，此条明确了不同储料工艺技术的料场本体面积的计算标准和方法。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第4.1.6条。

2.2.4 【起草说明】料场单位面积储料能力为最大储料体积量与料场本体面积之比，用于衡量料场本体单位面积能储存物料体积量的能力，也反映料场本体土地利用效率。相同储量需求下，料场储料能力越大，所使用的土地面积越小。通过该技术参数约束，集约用地，淘汰落后生产方式。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第4.1.11条。

## 2.3 规划布局

2.3.1 【起草说明】原料场的布局既要兼顾当地的环境影响，也要兼顾原料来源和原料供应主要用户的布局位置，还要兼顾项目总体规划或者分期建设的实际需要。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第5.0.5条。

2.3.2 【起草说明】工业资源空间有限，原料场总平面布置应尽可能合理紧凑布局，以节省用地，降低建设投资，降低生产运行成本。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第5.0.3条。

2.3.3 【起草说明】为及时准确检测进厂原燃料的物质特性和成分指标，取样、制样设施应靠近原料受卸入口。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第5.0.8条。

## 2.4 选址及勘察

2.4.1 【起草说明】原料场生产会产生一定的污染，其位置和朝向应尽可能减少对居民区的影响，不应与居民区过近，以免影响周围居民的身体健康。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第5.0.2条。

2.4.2 【起草说明】本条规定原料场工程应分阶段查明岩土工程地质条件，各个阶段的勘察任务有所不同。

本条参考《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)第4.1.2条。

2.4.3 【起草说明】本条规定可行性研究勘察、初步勘察和详细勘察各阶段的具体要求以及工作方法。

本条参考《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)第4.1.3条。

2.4.4 【起草说明】本条规定是根据原料场工程的特点，针对性的提出了勘察孔布置形式及要求。

本条参考《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)第4.5.10条。

2.4.5 【起草说明】本条规定原料场岩土工程评价内容，确保岩土工程勘察报告资料完整、真实准确、建议合理。

本条参考《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)第14.1.2条、第14.3.3条。

# 3 受卸设计

## 3.1 一般规定

3.1.1 【起草说明】本条规定了炼焦用煤的受卸设施应与矿石分设，防止焦煤中混入矿物杂质，增加煤的灰分，降低焦炭质量。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.1.1条。

3.1.2 【起草说明】本条规定了受卸的带式输送机线上设置计量秤、除铁装置及取样设施，其信息用于控制和管理，但其称量值一般不作为商务结算的依据。除铁装置用以保护输送设备。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.1.2条。

3.1.3 【起草说明】本条规定了受料槽应封闭并设置除尘或抑尘设施，以保证满足环保要求，杜绝灰尘外溢。因物料的磨琢性会磨损受料槽斜壁，所以在受料槽斜段应采取耐磨措施，如铺设耐磨衬板等。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.1.3条。

## 3.2 受卸

3.2.1 【起草说明】本条规定了受卸带式输送机系统能力不应小于卸船机能力的一定倍数，主要是考虑不同型式卸船机的作业特点，可能会出现的峰值，而接卸的带式输送机必须满足峰值时的输送量。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.2.1条。

3.2.2 【起草说明】本条规定主要考虑火车卸车设备能力的配备需合适，应满足在规定时间内完成卸车作业，尽量不影响车皮的占用。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.3.3条。

3.2.3 【起草说明】本条规定了翻车机自动作业线设计要求

1翻车机自动作业线包括重车拨车机、翻车机、迁车台和空车推车机等，翻车机作业线的各个工作环节不应采用自然溜放车辆的运行作业，以避免出现溜放运行不到位或过位等事故，直接影响卸车作业，从而降低卸车能力。

2翻车机受料槽的容积应不小于2次的翻卸料量，其下面的给料设备的能力应不小于翻车机最大翻卸能力，且设计成可调速，以满足翻卸不同单位体积质量物料时能定量给料的要求。受料槽四周应设干雾除尘设施，防止翻卸时粉尘外溢。

3 翻车机作业线设置独立的操作室，可对翻车机作业线系统进行控制。操作室应布置在重车线进翻车机室端瞭望条件好的一侧。

4 翻车机操作室应设置工业电视监控系统，以监控翻车机、迁车台、重车拨车机、空车推车机和受料槽下部给料机等各设备的作业情况。

5 翻车机室起重设备一般按照检修、安装及处理车辆脱轨的需要配备，选用起重量为16/3.2t或20/5t的起重机。迁车台室起重设备一般选用5t电动葫芦。

6 出牵车台处的空车线应设置清车设施，包括受料槽、给料设备及带式输送机等，可将翻卸后车辆内的剩余物料清除。有条件时可将备用卸车线的受料槽与汽车受料槽合一配置，使受料区布置更紧凑。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.3.5条。

3.2.4 【起草说明】本条规定了因环境低温对物料产生冻结后应采取的受卸措施，以及设置相关应的检测报警安全装置，以便物料解冻后能顺利卸车。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第12.2.3条。

3.2.5 【起草说明】本条规定了汽车受料槽的受料侧应设高度不低于0.5m的挡墙，是为了防止卸料时汽车退入受料槽口的钢格栅面上，造成汽车倾覆和料槽格栅及槽口的损坏。自卸汽车受料槽受料侧加设固定式挡车设施，是为了防止卸料时汽车退入受料槽口的钢格栅面上，造成汽车倾覆和料槽格栅及槽口的损坏。一般自卸载重汽车的轮胎型号为10.00—20、11.00—20、12.00—20，轮胎外直径分别是1055mm、1085mm和1125mm。按外径的2/5计算，挡车设施高度分别是422mm、434mm和450mm。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.4.1条。

3.2.6 【起草说明】本条规定主要是为了防止汽车卸料时，汽车车箱顶部与受料槽屋面梁底发生碰撞。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.4.2条。

3.2.7 【起草说明】本条规定主要是为了满足环保要求，防止灰尘外溢。

本条新增。

3.2.8 【起草说明】本条规定了当一个汽车受料槽同时满足两辆或者多辆汽车翻卸作业时，受料槽的有效容量应能满足不小于同时翻卸作业量的2倍。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第6.4.7条。

# 4 储存设计

## 4.1一般规定

4.1.1 【起草说明】钢铁业用的矿石、煤、辅料等品种众多，理化性质差异大、冶炼等生产要求也不同，不能混杂在一起。比如炼焦用煤中每种牌号煤的煤质不同，混煤后会影响配合煤指标及焦炭质量；参加混匀的含铁原料混杂后会影响混匀大堆计划实施并影响混匀大堆质量，所以原料应分品种分别堆存，不应混杂。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.7条、第7.1.23条。

4.1.2 【起草说明】钢铁企业用的原料、燃料消耗量巨大，物料粒度有粉、块等，在堆取作业过程中很容易产生扬尘。如果采用装载机等非连续作业机械作业，会产生严重的环境污染，无法满足国家相关的职业健康标准和环保要求。连续作业的堆料机、取料机作业效率高，能实现远程无人化自动化作业，能满足相关规范要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.2条。

4.1.3 【起草说明】钢铁业用的矿石、煤、辅料等品种众多，物料堆比重、粒度、水分、磨损性等性质差异巨大，堆取作业过程中很容易产生扬尘污染；还可能由于物料水分高等导致的流动性差而产生堵塞，从而出现生产事故，因此，在作业时必须采用对应的防范措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.3条。

4.1.4 【起草说明】封闭料场内有堆取料机、胶带机等各种机械电气设备，需要进行检修和维护。由于设备重量较重，检修维护时需要吊装、运输等车辆进出，因此需要设置门和车辆同行的通道。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.11条。

4.1.5 【起草说明】由于原料物料本身是含水的，在堆积存放过程中会出现渗水，料场场地低于地平面时，物料和地下水都可能产生渗水进入料场。如果没有考虑渗水排水设施，既会导致物料含水率过高影响品质，也对料场本身产生环境污染和安全隐患。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.12条。

4.1.6 【起草说明】原料场是集中储存矿石、煤等散状物料的场所，物料比重大，堆积高度高，这样很容易产生集中的大荷载，这对堆料区域承受荷载提出了很高的要求，如果地基承载能力不够，很容易产生超过安全许可的沉降，甚至出现滑移，因此需要进行相应的处理。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)的第14.2.7条。

## 4.2 煤

4.2.1 【起草说明】钢铁厂使用的煤因容易造成风力扬尘，雨雪天气物料受雨水冲击造成周边环境污染，并造成物料损耗，应采用室内堆存和作业。新建原料场工程，封闭煤场顶部、两侧和两端山墙都应封闭；现有料场原地改造工程，如果实际改造条件允许，封闭式煤场两端山墙也应封闭。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.2.1条。

4.2.2 【起草说明】焦化、高炉喷吹用煤对煤的品质要求较高，煤中混入杂质后会影响配合煤指标及焦炭质量。当堆位堆不同品种的煤时，为避免出现余料导致的混料，以及为了便于清理，需要对堆料区域进行相应处理。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.2.3条。

4.2.3 【起草说明】储煤场设置洒水抑尘措施是为了防止煤含水率很低，料场内堆、取作业过程中造成扬尘，影响封闭式煤场室内环境和工作岗位环境，封闭式储煤场内的洒水可以根据室内作业需要洒水，增加煤堆表面湿度减少作业扬尘。采用封闭式储仓储存时，可能导致水流入储仓内，引起仓内堵料或者仓下污水流出造成仓下及周边环境污染，因此建议采用干雾抑尘或机械除尘,同时仓底应设置煤渗水排水设施，避免污染环境。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.2.4条。

4.2.4 【起草说明】因煤堆存时间较长时容易引起自燃，产生CO，在封闭空间内很容易导致火灾；CO聚集浓度高时导致人中毒，产生安全事故，因此需要设置相应的监测设施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.2.5条。

4.2.5 【起草说明】因煤堆存时间较长时容易引起自燃，设计时除了按照有关规定进行消防设计外，还需要根据煤的特性以及堆存时间周期等条件判断，设计时宜考虑设置温度检测预警，煤堆倒堆等降低煤自燃可能性的措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.2.6条。

## 4.3 矿石及辅料

4.3.1 【起草说明】石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等物料粒度小，堆取作业很容易扬尘，产生严重环境污染，因此需要采用封闭性较好的料仓、储罐等方式密闭储存。

本条参考环大气[2019]35号《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》第二.(二).1条。

4.3.2 【起草说明】铁精矿、块矿、石灰石粉、白云石粉、石灰石块、白云石块、铁合金、钢渣、脱硫石膏等粉、块状或粘湿物料，因料堆表面风干后或物料含水率较低时，在堆、取料生产操作过程中容易引起扬尘。露天料场储存时，雨雪天气下，受到雨水冲击容易造成料堆垮堆影响操作，矿粉被雨水冲击带走，对料场周围造成地面环境污染，并造成原料流失增加企业生产损耗。因此，从环保要求和企业降本增效角度，都需要采取封闭式储存，也同时需要采取洒水、干雾等抑尘措施。采用料仓储存时，可采用机械除尘。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.3.2条、第7.3.3条，环大气[2019]35号《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》第二.(二).1条。

4.3.3 【起草说明】落地烧结矿和干熄焦等物料干燥，在储存运输过程中容易扬尘，露天堆存时，在风力作用下堆、取作业时非常容易引起二次扬尘造成空气粉尘污染，雨雪天气还会增加烧结矿和焦炭的含水率，影响烧结矿和焦炭质量，水分提高还会影响高炉稳定生产，并增加高炉燃料消耗。钢铁厂厂内回收料包括除尘灰、转炉OG泥、氧化铁皮等，容易污染环境。因此，落地烧结矿、焦炭和厂内回收料应采用封闭式储存方式堆存。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.22条，环大气[2019]35号《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》第二.(二).1条。

# 5 混匀设计

## 5.1 一般规定

5.1.1混匀设施是冶炼前原料准备工序技术进步的重要标志，可稳定烧结原料化学成分和物理性能，改善烧结矿品质。同时，原料场混匀作业对提高炼铁的产量和质量，降低烧结燃料消耗，降低炼铁焦比，降低渣、尘含量具有显著作用。因此，本条内容根据近些年生产实际情况，对新建和改建的中型及以上原料场设置混匀设施，实现多品种物料混匀配料优化。混匀设施一般包括混匀配料槽和混匀料场，对于混匀设施建设规模和采取的具体型式可以根据项目的原料品种、原料成分波动情况选择设定。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.1.1条，《烧结厂设计规范》(GB 50408-2015)第4.1.1条，《钢铁企业节能设计标准》(GB/T 50632-2019)第4.1.12条。

5.1.2 【起草说明】本条内容规定了混匀料成品铁分波动和二氧化硅波动的允许偏差值。混匀料含铁品位波动和二氧化硅含量的波动，是影响冶炼生产的重要技术指标和效益指标，必须控制波动偏差极限，才能为烧结矿生产、高炉入炉料成份稳定、降低焦比和能耗奠定良好的基础。根据混匀含铁原料生产数据统计，含铁原料品位波动降低0.1%，烧结矿产量增加0.28%，生铁产量增加0.3%-0.6%，烧结固体燃料消耗降低0.6%-1.2%，入炉焦比降低0．2%-0.46%，铁渣量降低0.46%，炉尘量降低0.8%。

本条将“混匀料成品铁分波动的允许偏差±0.5%，二氧化硅波动的允许偏差±0.3%”作为项目实施的控制指标。达到此目标，可保证混匀料质量，向烧结生产供应品位稳定、粒度均匀的混匀料，实现混匀料含铁品位和碱度控制，烧结机利用系数和工序能耗可分别提高或降低3%-15%；高炉利用系数和焦比可提高4%-18%和降低5%-10%，烧结和炼铁均取得显著经济效益。

依据烧结和球团设计标准和生产指标要求，对二氧化硅的波动偏差控制到±0.2%，更有利于烧结球团生产。但是，本条款遵循原料场工程设计标准，并综合考虑到混匀作业的经济性和适用性，确定数值为±0.3%。目前，原料场已在混匀配料中再利用含铁废弃物，直接回用或是经过均质化处理后再利用。但是，含铁废弃物品种较多、料黏、粒度不均、水分和成分含量波动大、杂质多，影响到铁和二氧化硅含量稳定。因此，消纳钢铁生产过程中产生的含铁废弃物的同时，为保证铁和二氧化硅稳定率，提高混匀矿稳定率，需设计优化混匀配比方案，控制好含铁废弃物的掺入比例，调整混匀设备作业方法，提高混匀设施技术水平,保证控制波动数值达到所要求的必要和合理区间。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.1.3条，《烧结厂设计规范》(GB 50408-2015)第4.1.1条，《铁矿球团工程设计标准》(GB/T 50491-2018)第4.2.1条，《钢铁企业节能设计标准》(GB/T 50632-2019)第4.1.12条。

5.1.3 【起草说明】物料含水量是模型配比计算时必须考虑的重要因素。含水量数据采集并参与配料计算可以更好地进行混匀配比作业优化，为烧结提供稳定的高质量混匀矿。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.2.3条。

5.1.4 【起草说明】混匀配料设置自动计量是原料场生产及控制系统自动化、信息化和智能化发展的必要前提和技术基础。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.2.3条，《烧结厂设计规范》(GB 50408-2015)第5.2.2条，《铁矿球团工程设计标准》(GB/T 50491-2018)第5.4.2条。

5.1.5 【起草说明】本条规定了混匀配料的定量给料装置系统精度。随着冶炼技术的发展，对原料的稳定性要求提高，给出给料装置可操作的控制精度才能保证配料操作质量和混匀矿产品质量波动在允许的范围之内。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.2.6条，《铁矿球团工程设计标准》(GB/T 50491-2018)的第5.4.2条。

## 5.2 配料

5.2.1 【起草说明】在本规范的第2章基本规定的2.1一般规定的2.1.3条款已规定配料槽顶面落料口应设置安全箅条，未被设备遮盖的孔洞应设置钢盖板。本条细化了在配料槽顶部的带盖孔洞设置描述，并且配料槽槽上卸料车落料口所设金属格栅安全篦条，一般其安装位置在落料口槽面以下至200mm以上位置。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.3.3条、第10.3.4条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)第6.2.4条。

5.2.2 【起草说明】混匀配料槽再利用除尘灰时必须考虑进入配料槽的除尘灰密闭输送和储存，并在槽上设置除尘设施，避免造成二次污染。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第19.0.6条，《烧结球团安全规程》(AQ 2025-2010)第7.1.7条，《钢铁工业环境保护设计规范》(GB 50406-2017)第5.3.5条。

5.2.3 【起草说明】本条内容是根据工程设计需要，结合实际生产中发生粘料和堵塞情况，提出正常生产的保证措施。防粘防堵装置包括振动器、振动漏斗、空气炮、疏通装置、防粘料衬板等，根据物料性质采用相应的技术措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.2.4条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)第6.2.4条。

## 5.3 混匀堆取

5.3.1 【起草说明】本条内容保证混匀设备安全操作和正常检修的需要，包括必要的检修作业时间和检修作业空间。避免混匀堆料、取料设备故障影响到烧结正常连续生产。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第17.1.2条。

5.3.2 【起草说明】混匀是原料场项目中控制产品质量的重要工序,为减少混匀端部料量，保证混匀矿产品的质量，本条内容对混匀堆料工艺做出规定。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第9.3.5条。

# 6 破碎筛分设计

## 6.1 一般规定

6.1.1 【起草说明】破碎筛分设施的能力和设备选择对原料场的建设规模、投资与运行均有重大影响，为保证节能降耗目标和达到环保除尘要求，应根据原料条件经济合理设置。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.2条、第8.1.3条、第8.2.1条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)第6.4.1条，《钢铁企业节能设计标准》(GB/T 50632-2019)第4.1.10条。

6.1.2 【起草说明】原料场有多种原料需要破碎和筛分作业，作业场所存在粉尘源，具有灰尘多、噪声大的特点。本条对于作业场所规定了密闭、通风、除尘、降噪的原则性要求。项目建设时，应根据具体设备型式和布置条件分别设计相适应的封闭作业空间、隔音小房子、多型式密闭装置、多型式通风装置、除尘和降噪措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.10条、第8.2.7条、第15.4.3条、第17.2.6条、第19.0.2条、第19.0.5条。

6.1.3 【起草说明】闭路破碎筛分流程分为预先筛分和检查筛分。如果熔剂破碎时3mm以下粒级含量在30%以上,采用预先筛分；通常采用检查筛分，检查筛分流程筛下物为合格产品,筛上物料返回破碎机重新破碎。闭路流程一方面可以保证不会过粉碎产生物料损耗，减少破碎机负荷；另一方面可以保证大块料处理，得到符合工艺要求的物料粒度。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.2条，《烧结厂设计规范》(GB 50408-2015)的第4.3.2条。

## 6.2 破碎

6.2.1 【起草说明】设置连续给料设备，保证给料均匀，才能够保证破碎设备正常工作和充分发挥设备生产能力，减少入料波动故障和空转能耗。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.4条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)的第6.4.1条。

6.2.2 【起草说明】在破碎机前的带式输送机上设置除铁器，除去物料中夹杂的铁件，可以避免破碎机受到损坏和发生意外事故。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.5条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)的第6.4.1条。

6.2.3 【起草说明】破碎机基础与厂房的板、梁、柱分开可避免作业时厂房振动，危害到结构稳定。大型破碎机的基础与厂房分开，直接布置在地面上；但是不产生剧烈振动的破碎机及振动筛可不受布置在地面上的限制。同时，楼层上布置的破碎机，其基础不能设在厂房沉降缝或伸缩缝处。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.8条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)第6.1.2条、第6.4.1条。

6.2.4 【起草说明】本条是考虑现场设备安全操作需要，在破碎机四周设置安全防护设施。主要是防止破碎机作业时对附近人员造成人身伤害。同时，破碎设备要设置检修场地和检修设施；运转中的破碎设备不应打开检修门或孔；检修或处理故障时，应停机并切断电源和事故开关，挂“禁止启动”标志牌。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.9条，《烧结球团安全规程》(AQ 2025-2010)第7.1.5条。

6.2.5 【起草说明】破碎机作业过程产生粉尘和散发粉尘，环境差、污染重，必须进行抑尘、除尘，才能满足环保和清洁生产要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.10条、第15.4.3条。

6.2.6 【起草说明】破碎系统作业时是高噪声源并产生振动，必须采取消声、隔声等防噪、降噪措施和减振措施，才能满足生产环境的安全和卫生要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.1.10条、第19.0.5条，《钢铁工业环境保护设计规范》(GB 50406-2017)第5.2.11条、第5.3.9条。

## 6.3 筛分

6.3.1 【起草说明】本条内容根据目前设计需要，结合生产实际情况，保证设备运行的稳定性和减少对环境的不利影响，提出振动筛布置应采取防振、减振措施。振动筛的减振措施包括机械减振和基础减振。

本条参考《钢铁工业环境保护设计规范》(GB 50406-2017)第5.3.9条、第5.4.9条，《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)的第6.1.2条。

6.3.2 【起草说明】本条规定保证设备安全正常运行，避免对转运站建筑物结构造成不利影响。

本条参考《冶金石灰焙烧工程设计标准》(GB/T 51386-2019)第6.1.2条。

6.3.3 【起草说明】筛分设备设置密封罩起到操作安全、防尘隔音的作用。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.2.7条，《钢铁工业环境保护设计规范》(GB 50406-2017)第5.3.3条。

6.3.4 【起草说明】筛分设备由于在线工作要求及布置空间受限，筛分设备更换筛网等检修维护工作必须满足相适应的检修设施和检修空间，并细化工程防护措施，确保人员安全。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第8.2.6条。

# 7 输送设计

## 7.1 一般规定

7.1.1 【起草说明】本条规定主要是为了满足在紧急事故状态下，通过操作设备两侧任何部位的紧急事故开关，都能实现迅速停机的需求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第17.1.8条。

7.1.2 【起草说明】本条规定主要是防止带式输送机通廊与铁路、公路和河道等交通线的立交部位，有物体从通廊上坠落到交通线上而造成安全事故。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第17.1.9条。

7.1.3 【起草说明】本条规定主要是针对在倾斜通廊走道面行走时，容易产生打滑的情况，按照不同的倾斜角度，采取相应的防滑安全措施。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第17.1.9条。

7.1.4 【起草说明】本条规定主要是考虑原料用户厂际间的信息控制和管理，其称量值一般不作为商务结算的依据。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.1.3条。

## 7.2 输送线

7.2.1 【起草说明】本条规定了输送机线的称量设备配置要求。为了减少带式输送机张力对电子皮带秤的影响，称量设备电子皮带秤的安装位置离最近受料点的距离不得少于6m，在有条件的地方尽量不小于10m，从而提高称量精度。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.1.10条。

7.2.2 【起草说明】本条规定了输送机线的取样设备配置要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.1.10条。

7.2.3 【起草说明】本条规定了输送机线的除铁器配置要求。安装除铁器，是为了清除散状物料中混入的铁件，避免铁件在输送、整粒、混匀等生产过程中损坏设备。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.1.10条。

## 7.3 转运站

7.3.1 【起草说明】本条规定了转运站内应有足够的空间安装工艺及辅助设备，满足作业要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.2.1条。

7.3.2 【起草说明】本条规定了转运站的楼梯设置，必须从顶层经各层到底层，每层均设有楼梯。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.2.2条。

7.3.3 【起草说明】本条规定了转运站内设备周围的走行通道要求，并且必须满足安全通行要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.2.3条。

7.3.4 【起草说明】本条规定了转运站内必须有适当的设备检修场地，以满足检修时的操作空间要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.2.4条。

7.3.5 【起草说明】本条规定了转运站内的检修用起重设备、检修电源及吊装孔(或门)的设置要求，以保证检修作业顺利进行。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.2.6条。

## 7.4 通廊

7.4.1 【起草说明】本条规定了带式输送机通廊的工艺设计要求，带式输送机通廊是带式输送机设备安装的场所，应满足设备运行可靠，操作合理、安全等要求。南方地区带式输送机通廊的设计既要符合环保要求，防止物料在输送过程中二次扬尘，又要充分考虑南方地区潮热的气候条件对实际生产维护环境的适用性，宜采用封闭式通廊或机罩式通廊。南方地区采用的封闭式通廊的通廊顶部和底部封闭，两侧可封闭、部分封闭或设置栏杆，胶带机上仍需设置机罩；机罩封闭式通廊以胶带机机罩作为输送带上物料的封闭措施，通廊底部宜封闭，通廊两侧部分高度上封闭或设置栏杆。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第10.1.9条。

# 8 辅助设施设计

## 8.1 电气和控制

8.1.1 【起草说明】本条规定了在进行原料场变配电所总图布置时，应遵循的基本原则。将变配电所建在靠近用电负荷中心位置，可以节约线材、降低电能损耗，提高供配电系统供电质量。

本条参考《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)第4.0.8条，《钢铁企业节能设计标准》(GB/T 50632-2019)第5.3.7条。

8.1.2 【起草说明】本条根据火灾扑救难度、建(构)筑的功能特性、以及火灾造成的危害和损失，确定了原料场工程按照一级负荷供电的用电范围。

本条参考《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)第3.0.1条，《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)第10.1.1条，《钢铁冶金企业设计防火标准》(GB 50414-2018)第10.1.1条。

8.1.3 【起草说明】本条根据建(构)筑的功能特性、火灾或中断供电造成的危害和损失，确定了原料场工程按照二级负荷供电的用电范围。

本条参考《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)第3.0.1条，《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)第10.1.1条，《钢铁冶金企业设计防火标准》(GB 50414-2018)第10.1.2条。

8.1.4 【起草说明】本条强调了原料场工程正常运转的有效性和安全性。完备和可靠的运转联锁与有效和安全的启动程序和停止程序，是安全生产的根本保障。

本条参考《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011)第3.2.1条、第3.2.5条、第3.2.9条。

8.1.5 【起草说明】本条规定了在选用原料场电气设备时，应遵循的基本原则。随着各种环保节电技术的不断提升和日趋成熟，新型节能型电气设备将为企业节能降耗、不断提升经济效益做出贡献。

本条参考《钢铁企业节能设计标准》(GB/T 50632-2019)第5.3.27条，在此基础上，强调了对技术成熟的高效、低耗新型节能型电气设备的选用要求，增加了不采用技术落后和即将淘汰的电气设备的规定。

8.1.6 【起草说明】封闭式原料场内部空间大，照明灯具安装位置较高，需要设置检修更换措施，以保障灯具检修维护的可行性和安全性。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第7.1.11条、第7.1.13条。

8.1.7 【起草说明】本条确定原料场主体工艺和辅助设备应采用自动化控制，这是控制的最低要求。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第13.2.1条。

8.1.8 【起草说明】本条确定原料场应设置集中控制系统，以实现操作、监视、报警、以及数据存储的集中化控制和管理。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第13.2.4条。

8.1.9 【起草说明】本条强调了根据环境和地质条件设置电气安全防护措施的重要性，并列举了主要的防护措施类型。在原料场电气设计中，有些防护措施(例如防风、防腐蚀)易被忽视，给前期施工和后期运营造成损失。

本条参考《冶金企业安全卫生设计规定》(冶生第(1996)204号)第十八条。

## 8.2 通风除尘

8.2.1 【起草说明】地下建构筑物和地下通廊空间相对较为密闭，空气流动性差，需设置通风换气设施以确保生产场所的安全。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第3.0.12条。

8.2.2 【起草说明】散状料输送转运处物料与转运漏斗溜槽及物料之间碰撞，易产生扬尘导致粉尘外溢；环保方面，生态环境部发布的环大气[2019]第35号文，即《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，物料转运处需设置除尘或抑尘措施，要求无可见粉尘外溢。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第3.0.12和第15.4.7条。

## 8.3 给水与排水

8.3.1 【起草说明】在北方寒冷地区，冬季低温环境下，水管暴露在外，容易发生冻结和破裂的现象,因此寒冷地区水管应采取防冻措施以确保生产生活设施的正常运转。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第16.0.4条。

8.3.2 【起草说明】原料场雨水和生产废水中混有一定的含铁原料，雨水和生产废水沉淀及处理后产生的污泥应回收利用，以提高资源利用效率和保护环境。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第16.0.8条。

8.3.3 【起草说明】原料场汽车受卸区域地面常有装卸过程中散落的物料，汽车在卸料区域行驶，车轮上附着有物料或泥土，在驶入主干道前需对车辆进行清洗，避免污染主干道，影响整个厂区的道路环境。汽车冲洗水应进行沉淀后就地回用，不应排至全厂生产废水管网，以节约生产废水的处理成本。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第16.0.9条。

8.3.4 【起草说明】采用封闭料场储存时，一般封闭厂房面积大，厂房雨水排水量大，雨水排水可以收集后作为料场洒水等使用，而料堆排水量小且带有矿粉等物料，厂房雨水排水与料堆排水系统分开设置，可以避免混排时把矿粉带入雨水排水，减少物料损耗，减少对周边环境的影响。因此，厂房雨水排水和生产废水排水设施应分开设置。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第16.0.10条。

8.3.5 【起草说明】地下建构筑物及通廊相对比较封闭和潮湿，地下渗水和物料撒水不易自然蒸发，为保证生产场所的清洁，需将地下建构筑物的渗水进行收集并统一外排。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第16.0.11条。

## 8.4 建筑结构

8.4.1 【起草说明】原料场堆料荷载较大，且料格挡墙经常受水平荷载作用，容易因为设计考虑不足或者堆料不规范造成地基失稳，从而导致相关设施、设备的破坏，故需要对软土场地或边坡附近的原料场地基进行稳定性验算。

本条参考《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)第3.0.2条，《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第14.2.7条。

8.4.2 【起草说明】一般情况下，设置有运动装置或设备的建、构筑物对变形较为敏感，变形控制较严，需要进行变形验算并定期进行变形监测。对建、构筑物的变形监测要求和方法可参见《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2016)。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第14.2.7条，《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)第10.3.8条。

8.4.3 【起草说明】原料场转运站的设计，除跟常规建筑结构一样需考虑地震作用和风荷载作用产生的水平力外，还需要考虑带式输送机水平张力作用于结构上导致的倾覆、扭转等不利影响，并采取楼板局部加强、构件设置受拉钢筋、增强结构整体刚度等处理措施。破碎、筛分等设备容易使结构产生明显振动，从而影响建筑使用甚至结构安全，在设计时需要考虑动力荷载对结构的不利影响。在有充分依据时，可将重物或设备的自重乘以动力系数后，按静力计算方法设计。

本条参考《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)第5.2.1条、第5.6.1条。

# 9 施工及验收

## 9.1 一般规定

9.1.1 【起草说明】本条规定了施工组织设计编制基本内容，根据工程的具体情况，施工组织设计的内容可添加或删减。

本条参考《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502-2009)第3.0.4条，《建筑工程施工组织设计管理规程》(DB11/T 363-2016)第五章，《化工建设项目施工组织设计标准》(HG 20235-2014)第3.0.4条。

9.1.2 【起草说明】本条规定了危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制内容。

本条参考【住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知】建办质〔2018〕31号。

9.1.3 【起草说明】分级安全技术交底的形式有：

1)危险性较大的工程开工前，新工艺、新技术、新设备应用前，企业的技术负责人，向施工管理人员进行安全技术方案交底，安全管理机构参与。

2)分部分项工程、关键工序实施前，项目技术负责人、方案编制人应会同安全员、项目施工员向参加施工的施工管理人员进行方案实施安全交底。

3)各个管理岗位人员应对新进场的工人实施作业人员工种交底，安全员参与督促。

4)作业班组应对作业人员进行班前安全操作规程交底。

本条参考《施工企业安全生产管理规范》(GB 50656-2011)第10.0.6条。

9.1.4 【起草说明】本条规定了安装的设备、零部件和主要材料应有合格证明，对拆迁的机械设备、使用过的机械设备，其施工及验收由建设单位和施工单位另行商定；主材、标准件和加工件的质量应符合其产品标准，同时还应有出厂合格证，两者均应具备。国家明令淘汰的技术，工艺、设备、设施和材料，必定存在缺陷和隐患，容易引发生产安全事故，必须严禁使用。施工单位可提出设计修改及材料代用建议，经原设计单位研究同意后作出设计变更，方可按设计变更施工。

本条参考《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB 50231-2009)第1.0.5条，《施工企业安全生产管理规范》(GB 50656-2011)第3.0.9条，《工业金属管道工程施工规范》(GB 50235-2010)第1.0.5条。

9.1.5 【起草说明】本条规定了工程施工及验收过程中应用的计量和检测器具、仪器、仪表和设备种类很多，被检测的对象也很复杂，其精度等级应满足被检测项目的精度要求。

本条参考《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB 50231-2009)第1.0.6条。

## 9.2 施工

9.2.1 【起草说明】本条规定了动火作业前应进行作业现场可燃物清理、覆盖或隔离，施工操作人员应熟悉、了解动火区作业的规定，掌握动火区消防设备等的使用。进入动火区应办理动火证后方可动火，同时应严格遵守安全规程和规定，以防止火灾事故发生。

动火作业设专人监护，对检查中发现的火灾隐患及时消除，动火作业结束后，应检查确认没有安全隐患后方可离开，以确保施工作业现场的安全。

本条参考《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》(GB 50726-2011)第15.0.11条，《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB 50720-2011)第6.3.1条，《烧结机械设备安装规范》(GB 50723-2011)第11.2.7条。

9.2.2 【起草说明】吊装属于危险性较大的作业，为了避免出现机械伤害、物体打击、高空坠物等事故，确保人员生命安全，强调在设备吊装的区域，应提前设置安全警戒线，做好防范措施，并有人看管，非吊装作业人员严禁入内。

在起重设备的额定起重范围内吊装，可保证施工安全。若超出其额定起重量进行吊装作业，极易产生安全事故。

吊装用钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具，在使用过程中可能存在局部的磨耗、破坏等缺陷，使用时间越长存在缺陷的可能性越大，因此本条规定应对吊具进行全数检查，以保证质量合格要求，防止安全事故发生，并在额定许用荷载的范围内进行作业，以保证吊装安全。

本条参考《烧结机械设备安装规范》(GB 50723-2011)第11.2.5条，《钢结构工程施工规范》(GB 50755-2012)第11.2.4、11.2.6条。

9.2.3 【起草说明】本条强调密闭空间由于通风不畅，在进入密闭空间作业前，应采取通风、换气措施，应对密闭空间的氧含量进行监控，避免对施工人员造成伤害，在氧含量浓度可能发生变化的作业环境中，应保持必要的测定次数或连续监测。确保在作业过程中氧气含量始终不得低于19.5%，以免造成人员窒息甚至死亡。若氧气含量降低，身体和智力效率将大大降低。

本条参考《空分制氧设备安装工程施工及质量验收规范》(GB 50677-2011)第14.2.10条。

9.2.4 【起草说明】本条规定了带式输送机的逆止器的安装方向，滚柱逆止器在制造厂一般已装配好，为防止发生漏检现象，以保证逆止器能正常工作，故对逆止器的安装和检查进行规定。逆止器不能正常工作会造成机械倒转和卡滞，引起物料阻塞和人身设备安全事故。

本条参考《输送设备安装工程施工及验收规范》(GB 50270-2010)第3.0.10条。

9.2.5 【起草说明】胶带输送机安装完后，从机尾到机头全部胶带形成一个封闭筒形系统，一旦有火灾发生，将顺胶带筒罩蔓延直至机头全部烧损，即使有火警也很难发现。垂直或大倾角的胶带输送机，一旦发现有火警，很短时间就能从地面顺封闭的通廊燃烧至顶层，并将胶带烧坏。国内外均发生过类似火灾事故，应高度重视和严格采取有效的胶带防火措施。

本条参考《炼铁机械设备安装规范》(GB 50679-2011)第10.5.8条。

9.2.6 【起草说明】本条规定了设备的安全保护装置及调试要求，强调设备本身的安全保护装置以及设备试运转操作所需的施工单位设置的临时性的安全装置在试运转前，应按设计的规定完成安装，例如联轴器的安全保护罩、制动器、限位保护装置等。在试运转中需调试的装置，例如制动器、限位保护装置等，应在试运转中完成调试，其功能符合设计要求，确保设备试运转和正常运转中的设备和人员的安全。空负荷试运转后，应对各个结合部位复查，防止松动而造成事故。

本条参考《烧结机械设备安装规范》(GB 50723-2011)第10.1.11条，《焦化机械设备安装规范》(GB 50967-2014)第20.1.3条，《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》(GB 50276-2010)第13.0.2条，《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》(GB 50566-2010)第18.1.5条。

9.2.7 【起草说明】IEC产品标准将电气设备按防间接接触电击的不同要求进行了分类：Ⅱ类用电设备不仅依靠基本绝缘进行防电击保护，而且还包括附加的双重绝缘或加强绝缘安全措施，但对保护接地或依赖设备条件未作规定。

本条参考《电业安全工作规程第1部分：热力和机械部分》(GB 26164.1-2010)第3.6.5.9条，《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB 50194-2014)第9.2.2条。

9.2.8 【起草说明】原料工程中，有许多大型、特殊、复杂的设备，比如各种结构形式的堆取料机，设备部件重，结构复杂，需采取采用大型起重机械进行吊装，吊装过程是发生问题和事故较多的工序，吊装前应制定专项施工方案，有些布置在特殊位置的设备，需利用建构筑物作为吊装的重要承力点，应进行结构的承载核算，并经原设计单位书面同意，防止事故的发生。

本条参考《起重设备安装工程施工及验收规范》(GB 50278-2010)第1.0.3条。

## 9.3 验收

9.3.1 【起草说明】随着建筑工程领域的技术进步和建筑功能要求的提升，会出现一些新的验收项目，并需要有专门的分项工程和检验批与之相对应。对于相关专业验收规范未覆盖的分项工程、检验批，可由建设单位组织监理、施工单位在施工前根据工程具体情况协商确定，并据此整理施工技术资料和进行验收。

本条参考《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2013)第4.0.1条、第4.0.7条，《工业安装工程施工质量验收统一标准》(GB/T 50252-2018)第4.1.1条。

9.3.2 【起草说明】本条规定了工程验收的基本要求。

1)工程验收的前提条件是施工单位自检合格，验收时施工单位对自检中发现的问题已完成整改。

2)参加工程验收的各方人员资格包括岗位、专业和技术职称等要求，具体要求应符合国家、行业和地方有关法律、法规及标准、规范的规定，尚无规定时可由参加验收的单位协商确定。

3)主控项目和一般项目的划分应符合相关专业验收规范的规定。

4)见证检验的项目、内容、程序、抽样数量等应符合国家、行业和地方有关规范的规定。

5)考虑到隐蔽工程在隐蔽后难以检验，因此隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，验收合格后方可继续施工。

6)抽样检验的范围不仅包括涉及结构安全和使用功能的分部工程，还包括涉及节能、环境保护等的分部工程，具体内容可由各专业验收规范确定，抽样检验和实体检验结果符合有关专业验收规范的规定。

7)观感质量可通过观察和简单的测试确定，观感质量的综合评价结果应由验收各方共同确认并达成一致。对影响观感及使用功能或质量评价为差的项目应进行返修。

本条新增。

9.3.3 【起草说明】单位工程验收应由建设单位项目负责人组织，由于勘察、设计、施工、监理单位都是责任主体，因此各单位项目负责人应参加验收，考虑到施工单位对工程负有直接生产责任，而施工项目部不是法人单位，故施工单位的技术、质量负责人也应参加验收。

本条参考《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2013)第6.0.6条。

9.3.4 【起草说明】本条明确给出了工程验收合格的条件，这是对施工质量的最低要求，允许建设、设计等单位提出高于本规范及相关专业验收规范的验收要求。

本条参考《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2013)第3.0.7条。

9.3.5 【起草说明】分部工程及单位工程经返修或加固处理后仍不能满足安全或重要的使用功能时，表明工程质量存在严重缺陷。重要的使用功能不能满足要求时，将导致建筑物无法正常使用，安全不满足要求时，将危及人身健康或财产安全，严重时会给社会带来巨大的安全隐患，因此对这类工程严禁通过验收，更不得擅自投入使用，需要专门研究处置方案。

本条参考《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2013)第5.0.6条、第5.0.8条，《工业安装工程施工质量验收统一标准》(GB/T 50252-2018)第5.0.5条、第5.0.6条。

# 10 运行维护及拆除

## 10.1 运行

10.1.1 【起草说明】带式输送机长时间超载运行会引起电机过负荷发热、影响设备寿命，严重时会烧坏电机，还会造成胶带寿命降低或撕裂，影响生产和安全。因此，带式输送机应在设计运输能力内运行。

本条新增。

10.1.2 【起草说明】空负荷试运转前,应先将安全保护装置调整合格;空负荷试运转后,应对各个接合部位复检,防止松动而造成事故。本条规定属于安全方面的内容。

本条参考《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》(GB 50276-2010)第13.0.2条。

10.1.3 【起草说明】对现有建构筑物进行改造时，需对拟改造的建构筑物进行安全性和实用性调查、检测、分析验算和评定，根据可靠性鉴定结论设计加固改造方案。

本条参考《工业建筑可靠性鉴定标准》(GB 50144-2019)第3.1.1条。

10.1.4 【起草说明】解冻库温度较高且有大量的有害气体，机车不应通过解冻库,主要是防止解冻库内高温环境或有害气体造成人身伤害，火车机车进入解冻库也容易损坏机车电气及仪表设备。

本条参考《钢铁企业原料场工程设计标准》(GB/T 50541-2019)第12.2.3条。

## 10.2 维护

10.2.1 【起草说明】为了能保证有安全的工作条件和设备的安全运行，防止发生事故，检修人员应办理完工作票并完成安全措施等才能作业。条文中“工作票”是指检修人员在生产现场、设备、系统上进行检修、维护、安装、改造、调试、试验等工作的书面依据和安全许可证，是检修、运行人员双方共同持有、共同强制遵守的书面安全约定。

本条参考中华人民共和国行业标准《生活垃圾焚烧厂检修规程》(CJJ 231－2015)第5.5.7条、第5.5.10条。

10.2.2 【起草说明】当设备检修时, 仍在运行的设备、系统应与正在检修的设备、系统严格隔离，为了防止人员误开阀门、误动设备造成人身伤害，应对相关阀门和开关进行上锁、挂牌，确保所有的能源(电，液压，气压等)已关闭。条文中“上锁、挂牌”是为了防止对正在进行设备检修的人员受到危险动力源的伤害，因此对危险动力源进行隔离和上锁，再配以警示挂牌来警告其他人员已经被隔离的动力源或者设备维护期间不能随便操作。

本条参考中华人民共和国行业标准《生活垃圾焚烧厂检修规程》(CJJ 231－2015)第5.5.9条、第6.3.3条。

10.2.3 【起草说明】本条强调电气设备检修过程中为确保安全的必要程序和技术措施。

本条参考《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》(GB 26860-2011)第6.1.1条。

10.2.4 【起草说明】胶带修补通常有冷粘、热硫化和板式胶带扣修补三种方式，板式胶带扣修补虽然方便快捷，但易损伤胶带，影响胶带寿命。考虑到带式输送机生产过程中的安全因素，胶带的修补应采用硫化或冷粘方式。

本条新增。

10.2.5 【起草说明】清扫器使用一段时间后刀头会出现一定的磨损，需要对清扫器进行调整，避免与胶带之间产生间隙，胶带粘料不能清扫干净，影响生产环境。本条强调生产运行过程中，对设备的状态进行定期检查，以确保清洁生产和安全生产。

本条新增。

10.2.6 【起草说明】原料场各类生产、消防等安全防护装置，应定期维护和有效性检查，确保随时可用。

本条新增。

10.2.7 【起草说明】胶带机的托辊、滚筒等属于运转部件，带式输送机运转过程中，工作人员不得进入机架内，避免引发安全事故，目前国内已发生多例检修维护人员进入运行胶带机机架内发生安全事故案例。

本条新增。

10.2.8 【起草说明】设备检修或技术改造前制定检修或施工方案，重点制定安全技术措施，确保施工过程中的施工安全。

本条参考中华人民共和国行业标准《生活垃圾焚烧厂检修规程》(CJJ 231－2015)第5.5.3条。

10.2.9 【起草说明】袋式除尘器内部属于密闭空间，内部存在一定浓度的粉尘，为确保安全，进入袋式除尘器内进行检修作业必须采用安全电压照明。

本条参考中华人民共和国行业标准《生活垃圾焚烧厂检修规程》(CJJ 231－2015)第6.3.5条，《电业安全工作规程 第1部分：热力和机械》(GB 26164.1-2010)第3.6.6.1条。

10.2.10 【起草说明】大跨度钢结构屋盖对雪荷载、灰荷载均比较敏感，大棚长时间积灰、积雪后屋面荷载加大，大棚钢结构使用荷载大于设计荷载，严重影响大棚结构的安全和稳定，必须及时清理。国内外曾经发生过多起雪荷载引起大跨度结构坍塌的工程事故，故需要在清雪、清灰制度上特别关注。原料场建、构筑物的设计文件需要说明设计时考虑的荷载大小，企业应根据所处地的气候条件情况和生产情况建立合理的清雪和清灰制度，并严格执行，确保大棚主体结构的安全。

本条参考《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)第7.1.2条。

## 10.3 拆除

10.3.1 【起草说明】传统的拆除现场充斥着震耳欲聋的机器轰鸣和遮天蔽日的扬尘肆虐，随着社会的发展，对绿色环保的要求进一步提升，原料场拆除应采用绿色拆除技术，拆除的建筑材料应循环利用，避免产生建筑垃圾。

本条参考《建筑拆除工程安全技术规范》(JGJ 147-2016)第7.0.1条、第7.0.3条、第7.0.4条、第7.0.7条。

10.3.2 【起草说明】原料场设施拆除工程施工前应编制施工组织设计、安全专项施工方案和生产安全事故应急预案，且专项方案内容包含扬尘控制、文明施工及拆除构件及物料分类存放和处理措施。

本条参考《建筑拆除工程安全技术规范》(JGJ 147-2016)第3.0.2条、第3.0.3条、第3.0.5条、第3.0.6条、第3.0.15条。

10.3.3 【起草说明】为确保整个拆除过程中的安全及剩余设施或临近设施的安全和稳定，拆除前应对拆除工程施工现场进行勘察，调查了解地上、地下及毗邻的建构筑物分布情况。对拆除物和临近的建构筑物的状态进行实时监测，保证拆除物毗邻设施的安全和稳定，若发生事故隐患时，必须停止拆除作业。对局部拆除影响整体结构安全的，应先进行加固，再实施拆除。

本条参考《建筑拆除工程安全技术规范》(JG J147-2016)第3.0.8条、第3.0.9条、第3.0.10条、第4.0.2条、第4.0.6条。