

UDC



中华人民共和国国家标准

P

GB XXXXX - XXXX

废弃电线电缆光缆处理工程设计规范

Code for design of the waste wire cable and optical fiber
cable processing engineering

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布 XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

联合发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

中华人民共和国国家标准

废弃电线电缆光缆处理工程设计规范

Code for design of the waste wire cable and optical fiber cable
processing engineering

GB XXXXX-XXXX

主编部门：中华人民共和国工业和信息化部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：20XX年X月X日

中国计划出版社

20XX 北京

前 言

本规范是根据住房城乡建设部《关于印发2014年工程建设标准规范制订修订计划的通知》（建标[2013]169号）的要求，由工业和信息化部电子工业标准化研究院与中国电子工程设计院会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中，编制组遵照国家有关基本建设的方针政策和“以人为本”、“安全第一、预防为主”的指导方针，在总结国内外实践经验、吸收近年来的科研成果、借鉴国外的先进经验并结合我国目前实际情况的基础上，广泛征求国内有关设计、生产、研究等单位、专家和科技人员的意见，最后经审查定稿。

本规范共分8章和1个附录，主要内容包括：总则，术语，总体设计，处理工艺设计，建筑结构，公用工程设计，环境保护，职业安全卫生等。

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，由工业和信息化部负责日常管理，由中国电子工程设计院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，注意积累资料，如发现需要修改或补充之处，请将有关意见、建议和相关资料寄送中国电子工程设计院（地址：北京市海淀区西四环北路160号，邮编：100142，传真：010-88193999），以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人员名单：

主 编 单 位：

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总则	- 1 -
2 术语	- 2 -
3 总体设计	- 4 -
3.1 一般规定	- 4 -
3.2 项目的设计规模	- 4 -
3.3 工程选址	- 5 -
3.4 总平面布置	- 5 -
4 处理工艺设计	- 7 -
4.1 一般规定	- 7 -
4.2 基本工序与生产协作	- 7 -
4.3 设备配置	- 8 -
4.4 工艺区划与设备布置	- 8 -
5 建筑结构	- 9 -
5.1 一般规定	- 9 -
5.2 建筑	- 9 -
5.3 结构	- 9 -
6 公用工程设计	- 12 -
6.1 一般规定	- 12 -
6.2 给水排水	- 12 -
6.3 供暖通风	- 13 -
6.4 电气工程	- 13 -
7 环境保护	- 15 -
7.1 废水、废油	- 15 -
7.2 粉尘、噪声	- 15 -
7.3 固体废物	- 15 -
8 职业安全卫生	- 16 -
8.1 劳动安全	- 16 -
8.2 职业卫生	- 16 -
附录 A 废弃电线电缆典型处理工艺流程	- 17 -

附录 B 废弃电线电缆分类	- 18 -
本规范用词说明.....	- 19 -
引用标准名录.....	- 20 -
条文说明.....	- 22 -

Contents

1 General provisions	- 1 -
2 Terms	- 2 -
3 Overall design	- 4 -
3.1 General provisions	- 4 -
3.2 Project design scale.....	- 4 -
3.3 Selection of engineering	- 5 -
3.4 Master layout	- 5 -
4 Processing design.....	- 7 -
4.1 General provisions	- 7 -
4.2 Basic process and cooperation in production.....	- 7 -
4.3 Equipment allocation	- 8 -
4.4 Process regionalization and equipment layout.....	- 8 -
5 Architecture and structures	- 9 -
5.1 General provisions	- 9 -
5.2 Architecture	- 9 -
5.3 Structure.....	- 9 -
6 Public engineering design.....	- 12 -
6.1 General provisions	- 12 -
6.2 Water supply and drainage.....	- 12 -
6.3 Heating, ventilation and air conditioning.....	- 13 -
6.4 Electrical engineering	- 13 -
7 The environmental protection	- 15 -
7.1 Waste water and oil.....	- 15 -
7.2 Dust and noise.....	- 15 -
7.3 Solid waste.....	- 15 -
8 Occupational safety and health	- 16 -
8.1 Labor safety	- 16 -
8.2 Occupational health	- 16 -
AppendixA Typical production process of the waste wire cable.....	- 17 -
AppendixB Classification of the waste wire cable.....	- 18 -
Explanation of wording in this code	- 19 -
List of quoted standards	- 20 -
Explanation of provisions	- 22 -

1 总则

1.0.1 为规范废弃电线电缆光缆处理的工程设计，确保建设项目满足工程质量、安全可靠、经济适用的要求，并达到环境保护、资源回收利用和节约能源的规定，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的废弃电线电缆光缆处理的工程设计。

1.0.3 废弃电线电缆光缆处理工程设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 电线电缆 electric wire and cable

用以传输电（磁）能，信息和实现电磁能转换的线材产品。

2.0.2 废弃电线电缆 waste electric wire and cable

不再使用且已经丢弃或放弃的电线电缆，包括在生产、运输、销售过程中产生的不合格品、报废产品或过期产品。

2.0.3 光缆 optical fiber cable

为了满足光学、机械或环境的性能规范而制造，利用置于包覆护套中的一根或多根光纤作为传输媒质并可以单独或成组使用的通信线缆组件。

2.0.4 废弃光缆 waste optical cable

不再使用且已经丢弃或放弃的光缆，包括在生产、运输、销售过程中产生的不合格品、报废产品或过期产品。

2.0.5 生产加工区 Production and processing zone

包括原料和拆解产物贮存区、处理区，不包括深加工区、行政办公场所、道路以及绿地等其他与直接处理废弃电线电缆光缆无关的区域。

2.0.6 贮存 storage

为收集、运输、处理和处置目的，在符合要求的特定场所暂时性存放废弃电线电缆光缆及处理后产成品的活动。

2.0.7 处理 treatment

通过人工或者机械加工等方式对废弃电线电缆光缆进行拆解、破碎、分选等加工的活动。

2.0.8 “圈区管理”园区 “circle area management” park

符合《废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范》（试行）（HJ/T 181-2005），从事进口废五金类废物集中加工利用，且海关、检验检疫等口岸监管部门入驻监管的园区。

2.0.9 物理方法 physical treatment

对废弃电线电缆光缆进行人工拆解或机械加工，并利用其材料的密度、导电性

和磁性等特性进行分选回收资源的处理方法。

3 总体设计

3.1 一般规定

3.1.1 建设项目工厂设计，应贯彻“以人为本”、“保障人体健康、人身财产安全”和“节能环保”的指导方针。

3.1.2 建设项目产生污水、废气、粉尘、噪声等，工厂设计应采用污水处理、废气处理、粉尘处理、防止或降低噪声等有效设施。

3.1.3 建设项目应符合国家及地方环保部门关于处理企业总量控制和地方城乡建设与国土资源部门用地功能规划的要求。

3.1.4 建设项目分期建设时，总体方案应考虑近期与远期的关系，近期应集中总图布置，远期应作预留安排。

3.2 项目的设计规模

3.2.1 废弃电线电缆光缆处理建设项目设计规模，可按下列规定划分：

- 1 I类工程项目：年处理能力7.5万吨以上至15万吨（含15万吨）；
- 2 II类工程项目：年处理能力1万吨以上至7.5万吨（含7.5万吨）；
- 3 III类工程项目：年处理能力1万吨以下（含1万吨）。

3.2.2 不同类型的项目总用地面积宜符合表3.2.2的规定。

表3.2.2 不同类型的工程项目总用地面积

工程项目类型	总用地面积 (m ²)
I类工程项目	85,000 < S ≤ 160,000
II类工程项目	12,000 < S ≤ 85,000
III类工程项目	S ≤ 12,000

3.3 工程选址

3.3.1 工程选址应符合职业安全卫生的要求,应防止或避免建设项目危险或有害因素对周边人群居住或活动的环境造成污染及危害。

3.3.2 建设项目的选址,应根据下列要求经技术经济比较后确定:

- 1 应符合国家现行标准《环境影响评价技术导则 总纲》HJ/T2.1的有关规定,并应通过该项目环境影响评价报告书的认定。
- 2 处理原料以国外进口为主的建设项目且项目所在地区已建有环保部批复的“圈区管理”园区的,应选择“圈区管理”园区内建设。
- 3 处理原料以国外进口为主的建设项目宜靠近港口。
- 4 处理原料以国内回收为主的建设项目宜选择在工业园区内。
- 5 处理原料以国内回收为主的建设项目宜靠近当地废弃电线电缆光缆产生量大、服务区或回收体系集中的地区,应具备便捷的交通运输条件。
- 6 应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。

3.4 总平面布置

3.4.1 应结合场地自然条件,根据工程规模、处理工艺流程、交通运输、环境保护、消防、职业安全卫生等要求,确定总平面布置。

3.4.2 总平面布置应符合下列要求:

- 1 功能分区应设有原料贮存区、处理区、拆解产物贮存区、不可利用废物贮存区、动力设施区;
- 2 道路宽度应满足消防、运输、安全间距等要求;
- 3 各项设施布置应紧凑合理、节约用地,提高土地利用率;建(构)筑物外形宜规整;
- 4 人流和物流的出入口应分开设置;
- 5 应满足货物运输车辆的装卸要求。
- 6 动力设施宜集中布置并靠近建设项目的负荷中心。

3.4.3 每万吨处理规模,生产加工区面积不应低于3000m²;使用铜米机等机械化、

自动化程度高的生产加工区面积每万吨不得小于2400m²。

3.4.4 建设项目应设置不少于一台30t以上的电子汽车衡。地磅房的布置应位于车辆行驶方向道路的右侧，并应临近货物的出入口，且不应影响道路的正常行车。

3.4.5 场地竖向设计应符合城市规划、防洪排涝要求，应与场外道路、排水系统及地形标高相协调。

3.4.6 绿化设计应充分利用建（构）筑物的周围、道路两侧、地下管线的地面和边角地等空地。

3.4.7 建设项目的建筑系数不应低于30%。

3.4.8 建设项目的容积率不应低于0.7。

4 处理工艺设计

4.1 一般规定

4.1.1 处理能力设计应满足本期产量以及未来发展规划。

4.1.2 工艺设计应满足处理工艺的要求，并为废弃电线电缆光缆的规模化处理、升级改造预留下列条件：

- 1 工艺设备数量增加、工艺设备占地面积增加所需要的面积条件；
- 2 工艺设备变更、工艺设备高度增加所需要的空间条件；
- 3 工艺设备变更、工艺设备数量增加所需要增加的动力条件。

4.1.3 处理工艺应采用以保护环境、节能降耗为目标的清洁生产技术。

4.1.4 处理工艺严禁露天焚烧。

4.1.5 废塑料再生利用的处理技术应符合现行行业标准《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》HJ/T364-2007的有关规定。

4.2 基本工序与生产协作

4.2.1 处理工艺设计应根据原料类型、结构和通行处理工艺确定，也可根据本规范附录A典型处理工艺流程确定。

4.2.2 基本工序的工艺设计应符合下列要求：

- 1 原料、拆解产物及不可利用废物不得露天堆放；
- 2 原料处理前宜进行分类，可参考本规范附录B；
- 3 利用剥线机进行剥离加工时，应设预处理工序。选用的剥线机刃口尺寸应适应处理原料的线径需求；
- 4 采用铜米机进行破碎加工时，应设金属与塑料分选工序，且宜将各类金属进行精细分类；
- 5 采用水力摇床等分选工艺时应保证废水循环利用不外排；
- 6 应对拆解产物进行包装规范处理；
- 7 废弃光缆处理宜采用剥线机与破碎分选系统相结合的处理方式。

4.2.3 下列生产工序可采用外部协作方式实现：

- 1 原辅材料的厂外运输；
- 2 产成品的厂外运输；
- 3 不可利用废物的回收处理；

4.2.4 工艺设计应满足废弃电线电缆光缆处理、管理和运营、劳动安全、职业卫生和环境保护等设计要求。

4.3 设备配置

4.3.1 处理规模10000t及以上的，应配置铜米机等机械化加工设备。

4.3.2 处理作业场所应设有物料收集设施。

4.3.3 处理线宜配置检修设备。

4.3.4 原料以国外进口为主的建设项目应具有实时的现场闭路电视监控设备及中控室。

4.4 工艺区划与设备布置

4.4.1 处理区应分别设置人员出入口和物料出入口。

4.4.2 废弃电线电缆光缆的处理应在厂房内进行，处理设备应放置在防止地面水、油类渗透的混凝土地面上，且周围应有对油类、液体的截流、收集设施。

4.4.3 处理区的参观设施宜与作业场所相隔离。

4.4.4 处理设备宜根据工艺流程和设备种类集中布置，并应设置设备搬入口和搬入通道。

5 建筑结构

5.1 一般规定

5.1.1 厂房设计应满足处理工艺要求，并应保证处理工艺操作、检修空间，宜布置简洁顺畅的水平流线。

5.1.2 消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。

5.1.3 改建、扩建项目拟利用旧有建（构）筑物时，应根据其现状及新的工艺要求，进行安全、消防复核，并应采取相应的改造措施。

5.2 建筑

5.2.1 厂房设计的建筑平面和空间布局，应根据处理工艺和处理规模的要求确定。主体结构宜采用大空间及大跨度柱网，不宜采用内墙承重体系。

5.2.2 厂房设计的立面设计宜简洁、明快。围护结构的材料选型应符合保温、隔热、防火等要求。

5.2.3 厂房若采用轻质墙板，2m以下应采取实体外墙或增加防撞措施。

5.2.4 厂房地面或楼面应采用耐磨、阻燃、不起尘、易清洗的材料，其表面应平整。

5.2.5 厂房内的通道宽度应满足人员操作、物料运输、设备安装和检修的要求。

5.2.6 厂房应利用天然采光，当条件受到限制时，可采用人工照明辅助采光。

5.2.7 厂房宜采用自然通风，设置自然通风口或竖向通风道。当采用竖向通风道时应设于窗户或进风口相对的一面

5.2.8 厂房内噪声和振动设备宜采取隔声降噪措施，设计应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087的有关规定。

5.2.9 严寒地区宜增设供暖和保温设施。

5.3 结构

5.3.1 厂房的结构布置、选型和构造处理，应根据处理工艺、建筑功能、施工技术、自然环境、岩土工程条件、材料供应和改扩建等因素确定。

5.3.2 厂房的结构设计除应满足承载能力极限状态和正常使用极限状态的设计规定

外，还应满足耐久性、防火及防腐蚀等要求。

5.3.3 厂房的结构设计应符合现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223和《建筑抗震设计规范》GB50011的有关规定。

5.3.4 楼地面均布活荷载取值应根据设备、安装、检修、使用的要求确定，并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定。废弃电线电缆光缆处理建设项目的工艺区域的均布荷载标准值，可按表 5.3.4 的规定取值。

表5.3.4 工艺区域的均布活荷载标准值 (kN/m²)

序号	名称	标准值
1	原料储存区域	30~60
2	处理区域	10~30
3	产成品储存区域	50~80

5.3.5 厂房的结构设计，应根据结构形式及结构材料按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011、《钢结构设计规范》GB50017和《门式刚架轻型房屋房屋钢结构技术规范》GB51022的有关规定执行；单层处理厂房的框、排架柱的允许变形值，需根据吊车使用要求加以限制。

5.3.6 厂房应根据建（构）筑物的体型、长度及地基的情况设置变形缝，变形缝的设置部位应避开大型的处理设备及易燃易爆的区域。当房屋长度超过现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010和《钢结构设计规范》GB50017的有关伸缩缝最大间距且未采取其他构造措施时，其设计应计入温度应力对结构的影响。

5.3.7 有侵蚀介质作用的处理厂房的防腐蚀设计，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046 的有关规定；其生产部位的腐蚀性介质类别，应根据工艺条件确定。

5.3.8 地基基础形式应根据建设场地的岩土工程条件、上部结构类型和荷载情况、现场的施工条件、建筑材料供应情况等因素确定；地基基础的设计应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007的有关规定。

5.3.9 厂房的结构设计，应计入地面大面积堆载所产生的地基不均匀变形对上部结构的不利影响。设计应对堆载的范围、分布和允许堆载量提出要求。

5.3.10 大型处理设备基础应与主体结构的基础分开，净距不宜小于100mm；有较大振动的处理设备基础应按现行国家标准《动力机器基础设计规范》GB50040 的规定设计，宜采取必要的防振设施。

6 公用工程设计

6.1 一般规定

6.1.1 给水排水设计应满足生产、生活和消防用水的要求。并应做到安全适用、技术先进、经济合理、保护环境，同时应符合下列规定：

- 1 应符合地区水资源的总体规划。
- 2 在保证用水水质的前提下，工艺用水应采取循环利用等措施。

6.1.2 给水排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015的有关规定。

6.1.3 供暖通风设计应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019的有关规定。

6.1.4 电气设计应满足处理工艺及工程的要求，并应满足节能、降耗、保护环境和保障人身安全的要求，同时应做到运行可靠、操作灵活、布置紧凑、维护管理方便。

6.1.5 电气设计应选用安全可靠、技术先进、经济实用及节能环保的成套设备和定型产品，不得选用淘汰产品。

6.2 给水排水

6.2.1 给水设计应符合下列规定：

- 1 生产用水的水量、水质、水压应根据工艺和设备的要求确定。
- 2 生产和生活合用给水管时，接出的生产用水管应采取防止倒流污染的措施。
- 3 给水系统应充分利用市政水压供水。
- 4 卫生器具和给排水配件应采用节水性能良好的产品，并应符合《节水型卫生洁具》GB/T 31436的相关要求。

5 在员工淋浴、厨房等有生活热水需求的区域，应设置生活热水设备或系统。并宜采用太阳能热水器、空气源热泵等节能设备。

6 当采用非饮用水做冲厕、浇灌和冲洗等用水时，应符合现行国家标准《建筑中水设计规范》GB50336中的有关规定。

6.2.2 排水设计应符合下列规定：

1 排水工程设计应结合当地规划，综合设计生活污水、生产废水、雨水和洪水的排放。生活污水、生产废水宜采用分流制。

2 超过当地排放标准的污水，排入城市排水管网前应进行处理，并应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978的有关规定。

3 生产废水应进入污水处理设施，处理达标后回用或排放。

6.2.3 消防给水设计应符合下列规定：

1 处理工程的消防给水设计应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974及《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084的有关规定。

2 应按建筑物类别、使用功能配置建筑灭火器。

6.3 供暖通风

6.3.1 供暖设计应根据工艺设计要求设置，并符合下列规定：

1 工艺流程产生可燃粉尘的处理厂房，不应采用明火供暖设备。

2 厂房室内温度不应低于5℃。

6.3.2 通风系统设计应根据工艺设计要求设置，并符合下列规定：

1 工艺流程不产生粉尘的处理厂房，优先采用自然通风的方式，如避风天窗、屋顶通风器等。当自然通风无法满足使用要求时，应设置机械通风系统，排风量应按照消除余热、余湿计算确定，二者取大值。

2 工艺流程产生粉尘的处理厂房，应设置机械通风系统，排风量应按照消除余热、余湿、粉尘量计算确定，三者取大值。室内应保持5~10Pa的负压。

6.3.3 工艺流程中产生粉尘的处理厂房，应根据工艺设计要求设置除尘装置，废气排放应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB16297的有关规定。

6.4 电气工程

6.4.1 供配电系统、线路选择与敷设设计应符合下列规定：

1 供配电方案应从全局出发、统筹兼顾，应根据处理工厂建设规模、负荷性质、

用电容量、工程特点和建厂地区供电条件等因素合理确定供电电压等级和电源回路数，并应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052的有关规定。

2 厂用变（配）电所的形式与布置，应根据全厂负荷分布状况和周围环境情况综合确定，并应符合现行国家标准《20kV及以下变电所设计规范》GB50053和《35kV~110kV变电站设计规范》GB50059的有关规定。

3 厂用变压器接线组别宜选用D,yn11型。

4 低压配电设计，电缆、电线的选择与敷设，应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054和《电力工程电缆设计规范》GB50217的有关规定。

5 处理车间内应设置固定的交流低压检修供电网络，并应在各检修现场装设检修电源箱，检修电源箱应设置漏电保护。

6.4.2 照明系统设计应符合下列规定：

1 照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的有关规定。

2 应急照明的设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定，并应采用专用的供电回路。

3 照明电光源应按工作场所的环境条件和使用要求进行选择，并应采用发光效率高、寿命长和维修方便的照明器。应急照明应采用能快速点亮的照明电光源。

6.4.3 建（构）筑物的防雷类别的确定及其相应的防雷设计，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343的有关规定。

6.4.4 弱电设计应符合下列规定：

1 项目内应设置电话系统和计算机网络系统，电话和计算机用户的设置，应满足工艺和行政管理要求，并应留有发展余量。

2 废弃电线电缆光缆处理工厂火灾自动报警系统的设计，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

7 环境保护

7.1 废水、废油

7.1.1 位于“圈区管理”园区内或者工业园区内的建设项目，其生产废水应预处理合格后排入园区废水集中处理设施。“圈区管理”园区外或者工业园区外的建设项目应具备废水收集和处理设施。

7.1.2 生产加工区应具备废油的收集、贮存设施。

7.2 粉尘、噪声

7.2.1 采用物理方法进行粉碎分选处理的设施，应设置除尘系统，并宜在卸料点、落料处按设备类型设置密闭排风罩。

7.2.2 处理作业区域的噪声应控制在85dB（A）以下。

7.3 固体废物

7.3.1 一般工业固体废物贮存场地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》GB18599的有关规定。

7.3.2 危险废物贮存场地应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的有关规定。

8 职业安全卫生

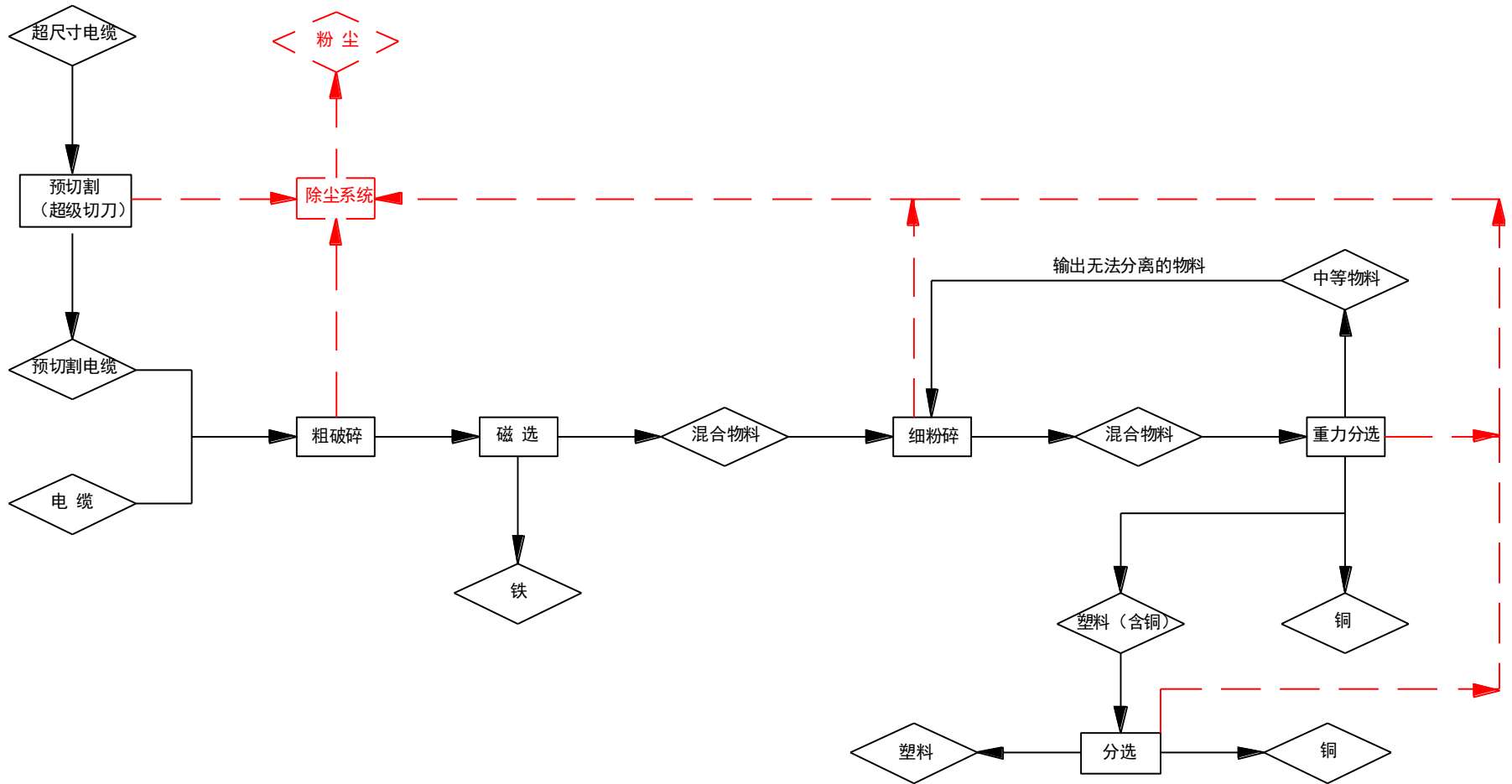
8.1 劳动安全

- 8.1.1 建设项目的装卸运输作业，宜采取机械化、半机械化等措施。
- 8.1.2 工作场所应设置运输通道，并应标出明显的安全标线。在通道交叉处应有车辆安全转弯所需的足够宽度或转弯半径。
- 8.1.3 对人员可能触及范围内有明露的传动性机件或尖锐的棱、角、突起的设备时，应设置可靠的防护装置和安全标识。
- 8.1.4 处理作业区域的工作人员应配备个人防护用具。

8.2 职业卫生

- 8.2.1 处理作业区域地面应为混凝土地面，该地面应能防止地面水、雨水及油类混入或渗透。
- 8.2.2 位于集中供暖地区的处理厂房，宜在有人员操作的场所或区域设置局部供暖措施。

附录 A 废弃电线电缆典型处理工艺流程



附录 B 废弃电线电缆分类

分类方式	种类	金属含量
按金属含量分类	低含量电线电缆	$w \leq 30\%$
	中含量电线电缆	$30\% < w < 65\%$
	高含量电线电缆	$w \geq 65\%$

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,非这样做不可的用词:

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用词:

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用词:

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用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

引用标准名录

- 《污水综合排放标准》 GB8978
- 《大气污染物综合排放标准》 GB16297
- 《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597
- 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB18599
- 《节水型卫生洁具》 GB/T31436
- 《建筑地基基础设计规范》 GB50007
- 《建筑结构荷载规范》 GB50009
- 《混凝土结构设计规范》 GB50010
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011
- 《建筑给水排水设计规范》 GB50015
- 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 《钢结构设计规范》 GB50017
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019
- 《建筑照明设计标准》 GB50034
- 《动力机器基础设计规范》 GB50040
- 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046
- 《供配电系统设计规范》 GB50052
- 《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053
- 《低压配电设计规范》 GB50054
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057
- 《35kV~110kV变电站设计规范》 GB50059
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084
- 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116
- 《电力工程电缆设计规范》 GB50217
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223

《建筑中水设计规范》 GB50336

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974

《门式刚架轻型房屋房屋钢结构技术规范》 GB51022

《环境影响评价技术导则 总纲》 HJ/T2.1

《废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范（试行）》 HJ/T181

《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》 HJ/T364

中华人民共和国国家标准

废弃电线电缆光缆处理工程设计规范

GB XXXXX - 20XX

条文说明

制定说明

《废弃电线电缆光缆处理工厂设计规范》(GB××××),经住房和城乡建设部××××年××月××日以第××号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了深入调查研究,总结了我国废弃电线电缆光缆处理行业的实践经验,同时参考了国外先进技术法规,广泛征求了国内有关设计、研究等单位的意见,最后制定本规范。

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,编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

1 总则

1.0.1 条文规定了制定本规范的目的。废弃电线电缆光缆处理建设项目是一项较为新型的工程建设项目，其管理涉及多个政府管理部门，如：发展和改革委员会、住房和城乡建设部、环境保护部等。因此对这类建设项目的工厂设计除应保证工程质量、安全可靠、经济适用，还应确保建设项目满足保护环境、资源回收利用和节约能源的要求。

2 术语

2.0.1 广义的电线电缆亦简称为电缆，狭义的电线电缆是指绝缘电缆，它可定义为由下列部分组成的集合体：一根或多根绝缘线芯，以及它们各自可能具有的包覆层，总保护层及外护层，电缆亦可有附加的没有绝缘的导体。

2.0.3

光缆一般由缆芯、加强元件和护层三部分组成，用以实现光信号传输的一种通信线路。结构详图见图1。

(1) 缆芯：由单根或多根光纤芯线组成，有紧套和松套两种结构。紧套光纤有二层和三层结构。

(2) 加强元件：用于增强光缆敷设时可承受的负荷。一般是金属丝（钢丝）或非金属纤维。

(3) 护层：具有阻燃、防潮、耐压、耐腐蚀等特性，主要是对已成缆的光纤芯线进行保护。根据敷设条件可由铝带/聚乙烯综合纵包带粘界外护层，钢带（或钢丝）铠装和聚乙烯护层等组成。

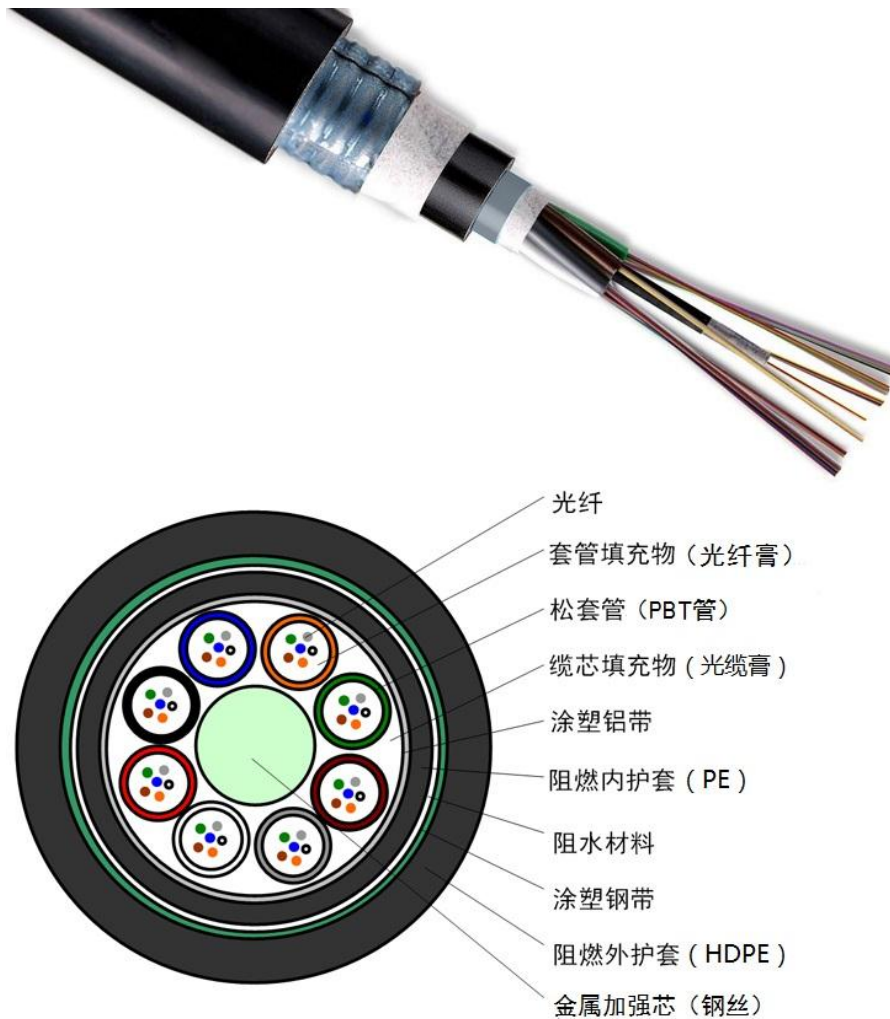


图1 光缆结构详图

2.0.5 国家环保部发布的《关于下放和加强进口废五金类废物加工利用企业认定工作的通知》环函【2013】176中对生产加工区的范围作了明确界定，包括原料和拆解产物贮存区、加工利用区（即处理区），而废塑料改性造粒等深加工区则不在该定义的范畴当中。

2.0.8 进口废五金电器、废电线电缆、废电机拆解利用企业大多数规模小而分散，技术水平不高，环保投入很少，某些地区的污染问题已很严重，为解决上述问题，原国家环保总局出台的《关于征求<关于促进对国家限制进口的可用作原料的废五金电器废电线电缆废电机圈区管理的指导意见>（征求意见稿）意见的函》（环办函[2004]735号）中，明确提出为进一步加强废弃机电产品拆解利用过程的环境管理，推动进口再生资源加工园区的建设，促进国家限制进口的可用作原料的废五金电器、

废电线电缆、废电机加工利用行业的健康发展，实现“圈区管理”，将从事拆解、利用废五金电器等七类进口废物（其中含废电线电缆）的企业纳入园区集中管理。

3 总体设计

3.1.1 废弃电线电缆光缆工厂设计最基本的原则是要“以人为本”，确保人体健康和人身安全，建设项目还应确保财产安全，同时，工厂的有关设施建设需要贯彻节能环保的指导方针，其各项工厂设计指标应达到先进水平。

3.1.2 目前我国在废弃电线电缆处理过程中因采用的处理技术和措施不当而可能引起二次污染。一些处理企业为了追求利益，取消或减少环保设施投入，停开或减少有关环保设备的运行来降低成本。本条规定目的在于除了3.1.1条外，应特别要注意环境保护问题，应采取目前有效的环境保护工程技术及必要的措施。

3.1.3 建设项目应符合国家及地方环保部门关于处理企业总量控制，国家环保部发布的《关于下放和加强进口废五金类废物加工利用企业认定工作的通知》环函【2013】176中，对于进口废电线电缆加工利用企业的认定提出明确要求，需坚持总量控制，圈区管理原则：

“圈区管理”园区内加工利用进口废电线电缆企业数量可适当增加，园区外原则上不再增加新企业，其中，有两个以上园区管理园区的省（区、市），园区外一律不予新增新企业。确有必要增加新加工利用进口废电线电缆企业的，按照总量控制原则，在现有企业中实行末尾淘汰制度（即淘汰一家不合格企业后，方可新增一家合格企业），有限选取排名前面的技术先进、经营规范、环保达标的企业。

3.2 项目的设计规模与项目构成

3.2.1 条文根据国内外废弃电线电缆光缆处理建设项目情况，规定了废弃电线电缆光缆处理建设项目按年处理能力可分成 I 类、II 类、III 类三种规模的工程项目，本条文不涉及既处理废电线电缆，同时也处理废五金电器和废电机的企业类型。

3.2.2 条文规定了不同规模的处理企业总用地面积指标，目的在于不同规模的建设项目应合理规划和利用土地。总用地面积范围包括生产加工区、行政办公场所、道路及绿化等，不包括深加工区。

3.3 工程选址

3.3.1 本条文对厂址选择从职业安全和环境保护角度给予规范。因不同的处理方法，产生的有害因素对操作人员和周边人群居住或活动的环境造成污染及危害不同。因此，厂址选择时特别要注意企业选择哪些处理方法，对于不同处理方法（化学方法、焚烧方法）的设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离有所不同。

3.3.2 本条文对厂址选择提出了一些具体要求：

1 根据《建设项目环境保护管理条例》，国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境保护实行分类管理。建设项目厂址选择首先要通过该项目的环境影响评价报告书的评审和认定。

2 对于废弃电线电缆光缆以进口为主的建设项目，项目所在地如已有环保部批复的“圈区管理”园区，按照环保部的要求建设项目选址必须在“圈区管理”园区内；如项目所在地没有环保部批复的“圈区管理”园区，确有必要增加新建企业的，按照总量控制原则，在现有企业中实行末位淘汰制度，即淘汰一家不合格企业后，方可新增一家合格企业。

3 处理原料以国外进口为主的建设项目，其物流运输主要依靠海运完成，进口货物吞吐量较大，因此靠近港口其运输成本较低。

4 处理原料以国内回收为主的建设项目厂址宜选择在当地循环经济产业园、静脉产业园等相关工业园区内，这样可以得到较好的工业基础条件支持，同时远离当地居民区、商业区或公众活动，对人群和社会活动影响小。

5 处理原料以国内回收为主的建设项目厂址宜选择在废弃电线电缆光缆产生量大或回收体系比较集中的地区，这样做有利于处理企业获取原料和降低运输成本。厂址周边有便捷的交通运输条件可以降低运输费用。

3.4 总平面布置

3.4.2 总平面布置应符合下列要求：

1 根据处理产品的种类特性、工艺流程等，应合理划分原料贮存区、处理区和

拆解产物贮存区、不可利用废物贮存区、动力设施区的功能分布，同时在处理过程中为避免产生二次污染需设置污染治理区。

4 本建设项目的货物吞吐量较大，大型运输车辆进出较频繁，为避免车辆运输时对厂区内的员工人身安全造成损伤，人流和物流出入口宜分开设置。

5 对于处理原料以国外进口为主的建设项目，其原料主要通过海运至国内港口，再通过集装箱运输车辆运至厂内，应充分考虑集装箱装卸货物的要求。

3.4.3 考虑到目前国内废弃电线电缆原料以进口为主的处理企业居多，参照国家环保部发布的《关于下放和加强进口废五金类废物加工利用企业认定工作的通知》环函【2013】176中的《加工利用进口废五金类废物企业认定指南》中的具体要求，从物流、工艺区划等方面综合考虑，对生产加工区（包括加工利用区、原料和拆解产物贮存区）的面积提出不应低于3000m²的要求。如采用机械化程度较高的设备如铜米机，因其比剥线机的处理效率高，所以生产加工区面积可酌情减少。

3.4.7~3.4.8 根据国土资源部发布的《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》（国土资发[2008]24号）中明确提出，工业项目的建筑系数应不低于30%，代码为43的废弃资源和废旧材料回收加工业的容积率的控制指标为 ≥ 0.7 ，废弃电线电缆光缆处理建设项目属于废弃资源和废旧材料回收加工业，因此其容积率的控制指标为 ≥ 0.7 。

4 处理工艺设计

4.1 一般规定

4.1.1 符合经济规模的项目才能在投产后取得良好的效益与回报。

4.1.4 废弃电线电缆的塑料外皮以聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）为主，非法焚烧过程中很容易出现氧气不足现象，从而发生热解反应，会产生大量氯甲烷和二氯甲烷等有机氯化物，及苯、含苯环芳香族化合物和PAHs，这些有机物都属于有毒有害物质，对人体健康构成严重威胁。故此，必须严禁非法露天焚烧废弃电线电缆，防止有机污染物向环境介质中排放。

4.1.5 处理后得到的废塑料一般有两种处理方式，有的企业将废塑料进行改性造粒，按塑料颗粒出售，因造粒过程中有废气产生，因此该方式采用的处理技术应符合国家现行标准《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）的有关规定；有的企业将塑料破碎成片状或直接整体出售，该方式出售的塑料应交由正规的废塑料处理企业进一步深加工处理。

4.2 基本工序与生产协作

4.2.1 废弃电线电缆典型处理工艺已列入附录A，其他不同类型的建设项目可根据其扩展、延伸。处理企业可提供明确的处理工序时，项目的工艺设计也可以其为依据。

4.2.2 在废弃电线电缆光缆处理中，各基本工序的工艺设计应符合下列要求：

1 参照国家环保部发布的《关于下放和加强进口废五金类废物加工利用企业认定工作的通知》环函【2013】176中的《加工利用进口废五金类废物企业认定指南》中的具体要求；

2 不同含量的废弃电线电缆，选用的处理方式不同，目的是为了得到高附加值的产品，如高含量的废弃电线电缆一般选用剥线机处理，中低含量的废弃电线电缆一般则选用铜米机或水力摇床处理。

3 预处理工序包括原料的进一步分类，同时由于线缆端头的各类电源接头种类也较多，因此剥线处理前的预处理工序还应将其剪下分类、回收。

4 铜米机破碎后的混合金属包括铜、铝、铁等金属，可以通过电磁分选、电涡流分选、振动分选等工艺将铜、铝、铁等金属进行精细化分选。

6 应选用打包机械或包装袋对拆解后的产出物进行规范化处理，已保证装车规整、无散落。

7 光缆的基本结构一般是由缆芯（即光导纤维，细如头发的玻璃丝）、加强钢丝、填充物和塑料保护套等几部分组成，另外根据需要还有防水层、缓冲层、绝缘金属导线等构件。利用剥线机主要是将废弃光缆外部包覆层（聚乙烯内、外护套、涂塑钢、铝带及防水材料）一次或多次拨开，剩余部分宜采用专业胶质光缆、电缆破碎分选系统进行除胶及塑料、光纤破碎与分选。

4.2.3 废弃电线电缆光缆处理建设项目的物流运输量较大，尤其是原料的物流运输，采取外部物流运输的协作方式更为经济合理。

4.2.4 废弃电线电缆光缆处理建设项目应配备生产、辅助生产、管理和运营设施，但除了这些设施外，还应设置劳动安全、职业卫生和环境保护等设施。工艺设计应该以此为前提，并满足这些设施的设计要求。

4.3 设备配置

4.3.1 参照国家环保部发布的《关于下放和加强进口废五金类废物加工利用企业认定工作的通知》环函【2013】176中的《加工利用进口废五金类废物企业认定指南》中的具体要求；

4.3.4 原料以国外进口为主的建设项目应统一按照环保部规定设置具有实时的现场闭路电视监控设备及中控室，对所有货物进出口、地磅和地秤、生产加工区、贮存区及可能产生污染的区域进行监控。

4.4 工艺区划与设备布置

4.4.4 处理区应在建筑物内，考虑到回收的废弃电线电缆光缆原料中可能会带有油污，应设置对油类、液体的截流、收集设施。

5 建筑结构

5.1 一般规定

5.1.1、5.1.2 处理工程和一般工业企业一样，有其自身的工艺流程，这就要求处理厂房从设计到工程施工建设过程中要充分考虑其特点，留有足够操作空间，并根据各工序特点，创造良好室内工作环境。消防设计应符合现行建筑防火设计规范的有关规定。

5.1.3 利用旧有建筑改建、扩建的处理厂房，应根据其现状、结合处理工程工艺需求和国家现行各项规范、标准的规定进行。对原有建筑的安全性、消防宜进行评定，以保证厂房的使用安全即工艺的合理性。

5.2 建筑

5.2.1 处理工艺流程及处理设备需要较大堆放及操作空间，大空间设计利于产品堆放。处理及运输。

5.2.3 厂房若采用轻质墙板，设置防撞措施，主要是避免材料机械运输造成对建筑墙体的损坏，影响使用安全。

5.2.4 厂房地面或楼面应采用耐磨、阻燃、不起尘、易清洗的材料，其表面应平整，便于清理及材料运输。

5.2.6 厂房应利用天然采光，设计时应结合通风和采光要求，确定开窗面积以创造良好工作环境，减少人工照明所引起的处理成本，节约能源。

5.2.7 为了提供良好工作环境，保证工作人员身体健康，厂房宜设计良好的通风条件，在窗户设计时尽量考虑设计足够的通风面积，并尽可能组织对流风。

5.2.9 严寒地区因气候条件影响，厂房宜增设采暖和保温设施，保证冬季工人人员良好的工作环境。

5.3 结构

5.3.1 本条强调厂房宜根据工艺特点、材料供应、施工条件等，选用相应合理的结构

形式。

5.3.2 本条规定是厂房结构必须满足的基本要求。

5.3.4 由于废旧电缆处理工艺路线和处理技术不同，对活荷载的要求也不一样，因此应根据工艺、设备供货商的所提的活荷载进行设计，如供货商无明确规定时，对生产区域的活荷载，可按不同储存物品类别根据本规范选用表中的均匀活荷载标准值选用。

5.3.6 为保证正常工艺使用和安全生产，在大型的处理设备、处理生产线及易燃易爆的区域内，不易设置变形缝，但如果有经实践证明确实可靠的处理方法，也可以设置变形缝。当采取可靠的构造措施减小温度应力对结构的影响时，伸缩缝间距可适当增大。

5.3.9 地面大面积堆载所产生的地基不均匀变形对上部结构的不利影响大小，取决于柱脚形式和上部结构刚度。堆载应均衡，不宜直接压在基础上，堆载量不应超过地基承载力特征值。

6 公用工程设计

6.1 一般规定

6.1.1 生产用水在满足工艺要求基础上，应尽量循环回用，尤其是采用水力分选的工艺。

6.2 给水排水

6.2.1 给水设计应符合下列规定：

1 废弃电线电缆光缆的剥线、分拣及加工不属于油污较多或高温的工作环境(焚烧法除外)，车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜选用30~40 L/人.班，用水时间宜取8h，小时变化系数宜取2~1.5。

6.2.2 排水设计应符合下列规定：

3 废弃电线电缆光缆回收的生产、运输、储存工程中，应结合项目环评报告及当地环保主管部门的审批意见，建设完整的污水处理设施。归属于“圈区管理”的企业，如圈区内有配套的区域处理站，可不再自建处理站。

生产废水包括工艺废水，处理工厂的运输车辆、处置物的周转箱、储存场地、工作现场的清洗废水。

6.3 供暖通风

6.3.1 供暖设计应根据工艺设计要求设置，并应符合下列规定：

1 可燃粉尘若遇明火就可能发生火灾事故，为防止严重后果，规定工艺流程产生可燃粉尘的处理厂房内，不应采用明火供暖设备。

6.4 电气工程

6.4.1 供配电系统、线路选择与敷设

3 厂用变压器接线组别选用D,yn11型与其他接线组别如Y,yn0相比具有许多优势，目前被广泛应用。

6.4.2 照明系统设计

3 应急照明采用荧光灯、发光二极管灯等，可在得电后的很短时间内达到标准流明值，而采用高强度气体放电灯达不到上述的要求。对于疏散标志灯可采用发光二极管灯。

6.4.3 当前，各建（构）筑物内电子设备越来越多，这类设备的耐压等级较低，极易受雷击电磁脉冲影响或损毁或失效，因此建（构）筑物除应设置直击雷防护设施外，还应充分考虑雷击电磁脉冲对户内电子设备和人员人身安全的影响，可分级设置SPD，逐级降低过电压。

6.4.4 弱电设计

1 电话系统是否设置用户电话交换机，应根据工程规模、当地电信网络状况并与当地电信部门协商确定。

7 环境保护工程

7.1 废水、废油

7.1.1 “圈区管理”园区或工业园区内，一般均会建有园区污水集中处理设施，生产废水经预处理后送至园区污水集中处理设施，经处理后达标排放。

7.1.2 考虑到废弃电线电缆光缆原料中可能会带有油污，原料贮存区、处理区等工艺区域应设置废油的收集、贮存设施。

7.2 粉尘、噪声

7.2.1 废弃电线电缆光缆在粉碎分选过程中，为了防止粉尘的飞扬危害操作人员的健康，因此在处理设施上应设置除尘系统。

7.2.2 处理作业区有操作人员，为保障操作人员身体健康，噪声控制应尽量低。根据《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010和《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007对工作地点噪声声级的卫生限值规定，连续接触噪声8小时的作业场所，其噪声应控制在85 db（A）以下。

7.3 固体废物

7.3.1 废弃电线电缆光缆在处理过程中主要会产生废纸、木废料等一般工业固体废物，其贮存场地应严格遵循现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599的有关规定。

7.3.2 废弃电线电缆光缆在处理过程中主要会产生废油等危险废物，其贮存场地应严格遵循现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的有关规定。

8 职业安全卫生

8.1 劳动安全

8.1.1 控制职工在职业活动中体力搬运的负荷，是维护职工安全、健康的必要措施之一。废弃电线电缆光缆原料的运输量较大，因此建议采取机械化、半机械化的装卸措施。

8.1.2 通道转弯处的安全宽度或转弯半径往往易被疏忽。如有必要可适当调整通道的宽度或交叉角度来保证安全运行。

8.1.3 《生产设备安全卫生设计总则》要求机械设备外露的传动部件（如齿轮、皮带及皮带轮、联轴节、飞轮、转轴等）应附有防护装置，其设备外表无尖锐的棱、角和突起部分，但由于受各种条件的限制，有些设备尚难达到这一要求。对于这种设备，在工厂设计时应补充采取相应的防护措施或设置安全标识等。

8.1.4 处理作业区域在人工拆解或机械破碎分选时，为避免机械设备对人体造成的潜在性伤害，工作人员应配备手套、安全鞋、安全帽等；同时对于产生粉尘的区域，工作人员应配戴口罩或面罩等，以避免吸入粉尘对人体造成伤害。

8.2 职业卫生

8.2.1 废弃电线电缆光缆处理作业时，原料本身可能会带有少量油污，地面应防止油类混入或渗透。

8.2.2 废弃电线电缆光缆处理厂房内的人员比较集中的局部区域，如拆解区域，考虑到操作人员的工作环境要求，应提高此区域的局部供暖温度（采用16℃的设计采暖温度）。

附录B 废弃电线电缆分类

在废弃电线电缆处理过程中，按金属含量分类最便于拆解处理，且宜得到高附加值的产品，遂建议按金属含量分类。其他分类方式由于原料产地不同（源于多个国家），分类方式多种多样且及其繁琐，不利于资源循环利用。因国内目前尚无废

弃光缆处理企业，无相关参考数据，在此不对废弃光缆进行分类。