(上接B74版)

化过程,危险系数较小,发生安全事故的几率较低。

1.环境保护

虽然奥瑞德所属行业不属于高污染行业,奥瑞德仍严格执行国家环境保护的相关制度、标准,把生产过程中可能产生的污染减少到最低限度。

(1)废水

奥瑞德及下属子公司的晶体生长过程中的用水可循环使用,生产过程不产生有毒、有害废水。

(2)废气

奥瑞德及下属子公司的生产过程不产生废气。

(3)废料

奥瑞德及下属子公司的生产过程无工业固体废物和危险废物产生。

蓝宝石毛坯主要原材料为氧化铝,产品包装为纸箱及木箱,生产过程中原材料利用率大于99%,剩余原材料可继续使用。蓝宝石毛坯经生产加工为不同尺寸的蓝宝石晶棒后分类出售,剩余边角料以及不合格品可直接作为生产原材料回炉使用。生产过程中,高温区保温材料(主要为钨钼金属材料)使用一段时间损坏后,可直接从炉内取出,出售给钨钼材料厂,废弃包装物等同于生活垃圾,数量较少。

蓝宝石晶片生产过程中使用的碳化硼研磨液和钻石液失效后,采用奥瑞德公司的喷雾造粒塔处理后还原成碳化硼微粉和钻石微粉,上述微粉供应商已承诺可低价回收,失效抛光液厂家低价直接回收处理。

(4)噪声

奥瑞德及下属子公司的生产过程中产生噪声的主要设备是切割机、磨床、钻床、水泵等。国家《工业企业噪声卫生标准》规定,对工业企业厂内主要生产车间及作业场所(工人每天连续接触8小时)的噪声值限制在85dB以下,对不足8小时的场合,按接触时间减半,噪声限制值增加3dB的原则,确定其噪声限制值。

奥瑞德及下属子公司在设备选型时,选用低噪声的节能设备,各高噪音设备均采取有效的减震消音措施,以保证噪声控制在70dB以下,对局部噪声超标的区域,生产工人佩戴防噪声耳塞。

综上所述,奥瑞德生产制造过程中不产生“三废”排放及其他环境污染等问题,无不良环境影响,符合国家环保要求。近三年,奥瑞德及下属子公司没有违反环保法律、法规的行为。

2014年7月18日,哈尔滨市宾县环境保护局出具证明,证明奥瑞德(包括其前身)自2011年1月1日以来至该证明出具日,没有发生过环境污染事故和违反环境保护管理法律法规的行为,亦不存在因违反环境保护和管理方面的法律法规而受到行政处罚的情形。

2014年7月28日,哈尔滨市环境保护局哈高新区分局出具证明,证明蓝宝光电、秋冠光电和奥瑞德蓝宝石自设立以来至该证明出具日,未发生环保违法行为及环境污染事故。

2.生产安全

奥瑞德本着“安全第一,预防为主”的方针,制定《事故报告、调查和处理控制程序》,明确了自总经理至各部门领导的安全责任和事故调查处理负责部门,并对工作程序进行了相应规定。

奥瑞德注重加强对职工安全生产的教育,对特殊工种工序的人员,需要经过专业培训,经考试合格后,方能准许上岗工作;定期组织安全生产的大检查,确保生产过程的安全。报告期内,奥瑞德未发生过重大安全生产事故,亦未因安全生产事故受到行政部门的处罚。

2014年7月18日,哈尔滨市宾县安全生产监督管理局出具证明,证明奥瑞德(包括其前身)“自2011年1月1日起至本证明出具之日,具备符合安全生产法律法规规定的安全生产条件,未发生重大生产安全事故,不存在受到安全生产行政处罚的情形。”

2014年7月25日,哈尔滨市松北区安全生产监督管理局松北分局亦出具证明,确认鑫霖光电和奥瑞德蓝宝石“自成立以来至该证明出具之日”、秋冠光电“近三年来”均未发生重大安全事故,不存在因违反安全生产方面的法律、行政法规或其他规范性文件而受到行政处罚的情形。

五、主要固定资产与无形资产等资源要素

(一)奥瑞德主要固定资产情况

截至2014年4月30日,奥瑞德固定资产情况如下:

单位:万元

类别	账面价值
房屋建筑物	24,528.59
专用设备	21,378.73
机器设备	9,669.32
运输设备	214.46
办公设备	99.20
合计	55,890.31

1.房屋建筑物

截至本报告书签署日,奥瑞德及其子公司拥有的房屋建筑物情况如下:

序号	所有权人	产权证号	位置	建筑面积(㎡)	取得方式	用途	他项权利
1	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000482号	宾西经济开发区	957.24	自建	供水站	有
2	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000483号	宾西经济开发区	2,089.77	自建	食堂	有
3	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000484号	宾县宾西经济开发区	1,941.56	自建	厂房	有
4	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000485号	宾西经济开发区	2,133.34	自建	厂房	有
5	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000486号	宾县宾西经济开发区	5,212.12	自建	综合楼	有
6	奥瑞德	宾房权证宾西字第2011000487号	宾县宾西经济开发区	6,205.81	自建	厂房	有
7	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012002350号	宾西经济技术开发区	2,708.09	自建	仓库	有
8	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000195号	宾西开发区海滨路9号	1,205.42	自建	变电所	有
9	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000196号	宾西开发区海滨路6号	8,562.66	自建	职工宿舍	有
10	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000197号	宾西开发区海滨路9号	6,213.41	自建	厂房	有
11	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000198号	宾西开发区海滨路9号	9,614.40	自建	厂房	有
12	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000199号	宾西开发区海滨路9号	6,213.41	自建	厂房	有
13	奥瑞德	宾房权证宾西字第2012000200号	宾西开发区海滨路9号	6,240.92	自建	厂房	有
14	秋冠光电	哈房权证松字第20130403号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号蓝宝石材底片图形化加工二车间	4,999.50	自建	厂房	有
15	秋冠光电	哈房权证松字第20130404号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号配电室	237.87	自建	配电室	有
16	秋冠光电	哈房权证松字第20130406号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号晶体加工车间	3,820.26	自建	厂房	有
17	秋冠光电	哈房权证松字第20130409号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号门卫室	26.67	自建	门卫	有
18	秋冠光电	哈房权证松字第20130410号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号蓝宝石材底片切磨抛加工二车间	4,999.50	自建	厂房	有
19	秋冠光电	哈房权证松字第20130413号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号晶体生长一车间	4,137.58	自建	厂房	有
20	秋冠光电	哈房权证松字第20130420号	哈尔滨高新技术产业开发区智谷四街5788号晶体生长二车间	4,015.53	自建	厂房	有
21	奥瑞德蓝宝石	哈房权证松字第20144049号	哈尔滨高新技术产业开发区松北区九洲路1377号综合楼	7,497.85	自建	办公	无
22	奥瑞德蓝宝石	哈房权证松字第20144050号	哈尔滨市高新技术产业开发区九洲路1377号制品加工一车间	6,960.89	自建	厂房	无
23	奥瑞德蓝宝石	正在办理	哈尔滨市高新技术产业开发区九洲路1377号	58.50	自建	门卫	无
24	鑫霖光电	–	哈尔滨高新区科技创新城巨宝一路768号企业加速器3号楼	9,793.00	租赁	办公、厂房	无

上表中,奥瑞德蓝宝石的一处房产由于通过竣工验收的时间较短,房产证正在办理过程中,其取得不存在法律障碍。

鑫霖光电目前办公和生产用房为租用已向哈尔滨高科技开发公司出资,于哈尔滨高新区科技创新城的房产,该房屋是哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会为了促进开发区内的高新技术企业的孵化而建设的,尚未取得房产证。2012年6月11日,哈尔滨高新技术产业开发区管理委员会出具了《关于哈尔滨高新区科技创新城企业加速器1#-12#产权说明的函》,说明:“现加速器房屋产权正在办理过程中”。上述租赁房的房产证的取得不存在法律障碍。

上述奥瑞德权属下13处房产权和秋冠光电权属下7处房产权存在抵押情况,详见本报告书“第五节 注人资产的情况/十一、股份权属状况、资产抵押和对外担保情况/(三)对外担保情况”及“第十八节 其他重要事项/八、重要业务合同/(五)抵押及担保合同”。

截至2014年4月30日,存在抵押的房产权账面价值为10,822.20万元,占奥瑞德资产总额的8.76%。

2.主要专用设备

截至2014年4月30日,奥瑞德及其子公司拥有的主要专用设备情况如下:

单位:万元

权属	设备类别	数量(台)	账面原值	账面净值	成新率(%)	使用状况
奥瑞德	单晶炉	407	27,943.34	19,997.62	71.56	在用
秋冠光电	单晶炉	30	1,693.81	1,381.11	81.54	在用
合计		437	29,637.15	21,378.73	72.13	–

注:此处设备成新率为财务成新率。

上述奥瑞德部分专用设备存在抵押,截至2014年4月30日,存在抵押的专用设备账面价值为7,352.31万元,占奥瑞德资产总额的5.95%,详见本报告书“第五节 注人资产的情况/十一、股份权属状况、资产抵押和对外担保情况/(三)对外担保情况”。

3.主要机器设备

截至2014年4月30日,奥瑞德及其子公司拥有的主要机器设备情况如下:

单位:万元

序号	设备类别	数量(台)	账面原值	账面净值	成新率(%)	使用情况
1	抛光机	27	968.24	831.50	85.88	正在使用
2	多线切割机	5	726.50	642.52	88.44	正在使用
3	研磨机	23	710.68	631.28	88.83	正在使用
4	电力变压器	2	612.82	456.22	74.45	正在使用
5	组合电器	5	524.96	394.74	75.19	正在使用
6	水处理系统	2	620.64	306.94	49.46	正在使用
7	全自动线球焊机	11	300.39	264.87	88.17	正在使用
8	金刚石带锯切割机	42	467.09	194.28	41.59	正在使用
9	表面清洁度测试仪	1	221.22	157.53	71.21	正在使用
10	倒角机	2	216.70	157.30	72.59	正在使用
11	金球焊线机	5	154.91	140.20	90.50	正在使用
12	激光切割机	2	149.57	135.36	90.50	正在使用
13	平坦度测试仪	1	136.00	120.93	88.92	正在使用
14	变压器	12	187.18	112.57	60.14	正在使用
15	锰砂水处理罐	28	172.82	109.83	63.55	正在使用
16	冷却塔	35	172.36	105.08	60.97	正在使用
17	厚度偏差及翘曲检测仪	1	140.46	100.06	71.24	正在使用
18	平面磨床	23	165.56	79.61	48.08	正在使用
19	双回路电力设备	1	182.39	68.32	37.46	正在使用
20	冷却水系统	1	168.02	8.40	5.00	正在使用

注:此处设备成新率为财务成新率。

上述奥瑞德权属下部分机器设备存在抵押情况,截至2014年4月30日,存在抵押的机器设备账面价值为2,667.78万元,占奥瑞德资产总额的2.16%详见本报告书“第五节 注人资产的情况/十一、股份权属状况、资产抵押和对外担保情况/(三)对外担保情况”。

(二)无形资产

截至2014年4月30日,公司无形资产账面价值7,858.83万元,其中27.01万元为USERP软件,其余7,831.83万元为土地使用权。

(1)土地使用权

截至本报告书签署日,奥瑞德及其子公司拥有的土地使用权的情况如下:

序号	使用权人	使用权证编号	位置	面积(㎡)	类型	终止日期	取得方式	用途
1	奥瑞德	宾国用(2011)第0304005号	宾县宾西经济开发区	42,018.50	工业用地	2056.10.07	出让	厂房
2	奥瑞德	宾国用(2011)第0304006号	宾县宾西经济开发区	84,320.00	工业用地	2060.8.19	出让	厂房
3	奥瑞德	哈国用(2014)第09010460号	科技园新城规划209路以西、A-01-15-4、5地块以北地段	72,508.95	工业用地	2064.01.11	出让	厂房
4	奥瑞德	宾国用(2014)第0304023号	宾西经济技术开发区	74,941.08	工业用地	2064.07.08	出让	厂房
5	秋冠光电	哈国用(2011)第09005292号	松北区规划209路以西、规划197路以北地段	25,293.39	工业用地	2061.08.01	出让	厂房
6	秋冠光电	哈国用(2011)第09005293号	松北区规划209路以西、规划197路以北地区、规划214路以东	65,223.05	工业用地	2061.08.28	出让	厂房
7	蓝宝石制品	哈国用(2011)第09005294号	松北区规划209路东侧高压隔离带以东、A-01-23-2地块以南、规划207路以西、规划197路以北地段	49,376.46	工业用地	2061.08.01	出让	办公

上述编号为宾国用(2011)第0304005号及宾国用(2011)第0304006号、哈国用(2011)第09005292号、哈国用(2011)第09005293号的土地使用权证存在抵押,截至2014年4月30日,存在抵押的土地使用权账面价值为9993.60万元,占奥瑞德资产总额的30.80%,详见本报告书“第五节 注人资产的情况/十一、股份权属状况、资产抵押和对外担保情况”及“第十八节 其他重要事项/八、重要业务合同/(五)抵押及担保合同”。

(2)商标

截至本报告书签署日,奥瑞德及其子公司拥有的商标情况如下:

序号	商标权人	商标名称	注册号	有效期限	商标类别
1	奥瑞德		[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	奥瑞德		[illegible]	[illegible]	[illegible]

上述“奥瑞德蓝宝”商标因未经常使用,所以未及时变更到奥瑞德名下,鉴于本次重组完成后,奥瑞德主体将发生变化,上述商标将在重组完成后直接变更到新的主体名下。

(3)专利

① 自有专利

截至本报告书签署日,奥瑞德拥有的专利情况如下:

序号	专利权人	专利名称	专利号	有效期限	专利类别
1	奥瑞德	泡生法制备大尺寸蓝宝石单晶的快速生长方法	ZL201110072182.X	2011.03.24–2031.03.23	发明专利
2	奥瑞德有限	300mm以上蓝宝石单晶的冷心放肩微量提拉制备法	ZL200910072378.1	2009.06.26–2029.06.25	发明专利
3	奥瑞德有限	冷心放肩微量提拉法生长大尺寸蓝宝石单晶的快速退火方法	ZL200910072376.2	2009.06.26–2029.06.25	发明专利
4	奥瑞德	泡生法制备大尺寸蓝宝石单晶过程中引晶形态的控制方法	ZL201110072430.0	2011.03.24–2031.03.23	发明专利
5	奥瑞德有限	一种用于大尺寸蓝宝石单晶生长炉的鸟笼状电阻发热体	ZL200920100240.3	2009.06.26–2019.06.25	实用新型
6	奥瑞德有限	一种用于生长300mm以上大尺寸蓝宝石的单晶炉炉体	ZL200920100239.0	2009.06.26–2019.06.25	实用新型
7	奥瑞德有限	超声振动磨削复合加工工具	ZL200720115929.4	2007.04.10–2017.04.09	实用新型
8	奥瑞德	大尺寸蓝宝石单晶生长炉用上隔热屏	ZL201120081033.5	2011.03.24–2021.03.23	实用新型
9	奥瑞德	一种用于纠正蓝宝石晶棒端面晶向的光学定位工具	ZL201220681603.9	2012.12.11–2022.12.10	实用新型
10	奥瑞德	一种蓝宝石生长用坩埚夹持工具	ZL201320107707.3	2013.03.11–2023.03.10	实用新型
11	奥瑞德	一种蓝宝石单晶炉保温结构	ZL201320222749.1	2013.04.27–2023.04.26	实用新型
12	奥瑞德	一种LED管灯结构	ZL201320254808.3	2013.05.13–2023.05.12	实用新型
13	奥瑞德	一种LED筒灯结构	ZL201320222738.3	2013.04.27–2023.04.26	实用新型
14	奥瑞德	一种LED球泡灯封装结构	ZL201320221610.5	2013.04.27–2023.04.26	实用新型
15	奥瑞德	一种多灯条LED光源封装结构	ZL201320254806.4	2013.05.13–2023.05.12	实用新型
16	奥瑞德	一种多发光体的LED筒灯结构	ZL201320254807.9	2013.05.13–2023.05.12	实用新型
17	奥瑞德	一种LED灯具结构	ZL201320278971.3	2013.05.21–2023.05.20	实用新型
18	秋冠光电	一种专用定位夹具	ZL201220590719.1	2012.11.09–2022.11.08	实用新型
19	奥瑞德蓝宝石	精确尺寸测量装置	ZL201220681642.9	2012.12.11–2022.12.10	实用新型
20	奥瑞德蓝宝石	单晶炉用坩埚盖	ZL201220590125.0	2012.11.09–2022.11.08	实用新型
21	奥瑞德	一种蓝宝石生长用钨盘夹持工具	ZL201320221607.3	2013.04.27–2023.04.26	实用新型
22	鑫霖光电	一种全方位出光高效LED模组器件	ZL201420047465.8	2014.01.26–2024.01.25	实用新型
23	奥瑞德	一种大尺寸蓝宝石单晶炉保温结构	ZL201420049872.2	2014.01.26–2024.01.25	实用新型
24	奥瑞德	一种方形蓝宝石单晶炉热场结构	ZL201420050091.5	2014.01.26–2024.01.25	实用新型

注:上述奥瑞德权名下编号为“ZL201320254808.3、ZL201320222738.3、ZL201320221610.5、ZL201320254806.4、ZL201320254807.9、ZL201320278971.3”的专利正在与鑫霖光电办理转让手续。

上述部分专利未变更到奥瑞德名下,主要系根据本次交易方案的设计,奥瑞德将由股份有限公司改制为有限公司,因此,暂未作变更,鉴于本次重组完成后,奥瑞德主体将发生变化,上述专利将在重组完成后直接变更到新的主体名下。

上述编号为ZL200920100240.3、ZL200920100239.0、ZL200720115929.4、ZL201220590125.0的四个专利存在抵押,详见本报告书“第五节 注人资产的情况/十一、股份权属状况、资产抵押和对外担保情况/(三)对外担保情况”。上述存在抵押的专利无账面价值。

②授权许可专利

经查验,除前述自有专利外,奥瑞德还存在以下一项授权许可使用的专利,具体情况如下:

序号	权利人	名称	类型	专利号	申请日	专利期限
1	哈尔滨工业大学	大尺寸蓝宝石单晶的冷心放肩微量提拉制备法	发明	200510010116.4	2005.06.24	20年

根据奥瑞德有限与哈尔滨工业大学签署的《专利实施许可协议》,哈尔滨工业大学授权奥瑞德有限排他性地独占使用被许可专利,授权许可期限为自2006年4月12日起至2020年12月31日止;鉴于奥瑞德有限于2006年开始每球,哈尔滨工业大学同意奥瑞德有限2006年不交付专利使用费,自2007年起按如下方式支付专利使用费:

年限	专利使用费(万元/年)
2007年	5
2008年	7
2009年	9
2010年–2014年	60
2015年–2019年	70
2020年	80

根据该《专利实施许可协议》的约定,哈尔滨工业大学不得许可任何第三方使用或向任何第三方转让被许可专利;奥瑞德有限有权优先将剩对被许可专利改进部分的使用权,有权对被许可专利进行改进;由奥瑞德有限独立进行的改进,其改进部分的所有权及知识产权归奥瑞德有限所有。

(4)特许经营权

截至本报告书签署之日,奥瑞德无特许经营权情况。

六、奥瑞德核心技术情况

(一)主要产品的核心技术

奥瑞德的核心技术主要体现在蓝宝石晶体生长方法及其工艺设计、单晶炉设备的设计研发等方面。

1.蓝宝石晶体生长技术

奥瑞德自主研发的新于泡生法的“300mm以上蓝宝石单晶的冷心放肩微量提拉制备法”(发明专利,专利号:200910072378.1)从泡生法技术基础上发展而来,是在高真空环境下,加热坩埚内的原料,使之熔化,利用半重温度场原理,采用顶部籽晶提拉方式生长晶体,利用特殊控制手段,在冷心处放肩,在保证晶体尺寸的同时,通过合理的控制能量及微量提拉获得高质量晶体,由于在整个晶体材料的生长过程中,外部影响因素较少,晶体品质、质量、尺寸均会得到严格的控制,由于在高真空条件下实施工艺,热区材料损耗小、工艺控制简单方便、重现性强、工艺成本低于传统工艺方法。其技术工艺在提拉方式、能量控制、温度场设计等方面均较泡生法有明显的改进,具体体现在:

(1)通过冷心放肩,保证了在大尺寸蓝宝石晶体生长时,整个结晶过程品向遗传特性良好,晶体材料品质优良。

(2)单晶炉热场设计均匀、稳定,通过高精度的热量控制配合微量提拉,使得在整个晶体生长过程中无明显的热扰动,缺陷萌生的几率比其他方法明显降低,位错密度小于4.8×102个/cm2。

(3)由于只是微量提拉,减少了温场扰动,使温场更均匀,从而保证单晶生长的成功率。

(4)在整个晶体生长过程中,晶体不被提出坩埚,仍处于热区,可以精确控制他的冷却速度,减少热应力,而热应力是产生晶体裂纹和潜位的主要因素。

(5)适合生长大尺寸晶体,材料综合利用率是传统泡生法的1.2倍以上,加工成5英寸晶棒的利用率大于35%。

(6)选用水作为冷却流体,晶体可以实现原位快速退火,较其他方法生产周期短,成本更低。

(7)晶体在自由液面生长,不受坩埚的强制作用,可降低晶体的应力;

(8)产格控制引晶形态,以较快速率生长较高质量的晶体,品体完整性较好。

(9)采用多次引晶、放肩形态控制技术并结合籽晶杆的微量提拉和旋转,控制结晶质量,最大限度的获得等径高度;

(10)可制备晶体的直径不小于280mm,品体质量达到光学级以上;单块晶体重量大于80KG,工艺成功率大于81%。

“300mm以上蓝宝石单晶的冷心放肩微量提拉法”在产业化实现中不断得到改进和创新,2011年公司又申请了一项“泡生法制备大尺寸蓝宝石单晶的快速生长方法”并已取得授权,该方法通过多次引晶、多次放肩,严格控制引晶形态,同时在二次放肩阶段通过快速提拉,可以避免将一次放肩过程中产生的缺陷引入蓝宝石晶体,提高了蓝宝石晶体质量;在品体直径几乎不变的情况下,通过加大晶体长径比,能够在生长周期只增加10%左右的情况下获得重量增加18%左右的品体,单块品体产出可提高50%左右。

2.蓝宝石晶体加工技术

奥瑞德在蓝宝石晶体加工方面主要使用“晶棒多线切割方法”和自有专利技术“超声振动磨削复合加工工具”进行加工。

蓝宝石晶棒的多线切割是在多线切割机上使用金刚石线对蓝宝石晶棒进行切割的一种工艺方法,具有以下工艺特点:

(1)切割片表面品向精度高,可达到±0.05°

(2)切割效率高,以2英寸0.4mm切割片为例,每次可切割360片,切割时间为3小时。

(3)切割片表面质量好,表面粗糙度Ra≤0.5nm。

(4)切割片平坦度好,2寸切割片可达到TTV≤10um、Bow≤8um、Warp≤15um。

(5)切割最大晶棒直径可达6英寸,切割成品率大于96%。

超声振动磨削是将超声加工和磨削加工相结合的一种复合加工方法,比普通磨削方法效率提高1倍以上;降低了品体开裂的几率;品体材料利用率提高15%以上;加工表面表面质量好;加工刀具损耗小,寿命长,加工成本降低30%以上,可低成本、高质量的制造出蓝宝石棒材,超声振动磨削加工技术与大尺寸蓝宝石品体的定向切割技术相结合,已可实现大尺寸蓝宝石品体的高效率、高质量、高利用率、低成本加工。

3.蓝宝石生长、加工设备的研发改进技术

蓝宝石品体生长过品体生长设备的依赖性强,奥瑞德自主研发设计了蓝宝石长晶设备,对品体生长设备的各个组成部分包括炉体结构、发热体、上隔热屏、侧隔热屏、坩埚等进行了升级改进,先后取得“大尺寸蓝宝石单晶生长炉用上隔热屏”、“一种蓝宝石生长用坩埚夹持工具”、“一种蓝宝石单晶炉保温结构”、“单晶炉用坩埚盖”和“一种蓝宝石生长用钨盘夹持工具”5项实用新型专利。

奥瑞德设计并制造的单晶炉设备的技术特点和优势如下:

(1)设备自动化程度高,控制精度高,如:功率、提拉速度等的控制精度在万分之一以内,可实现制备大尺寸品体、工作效率是传统泡生法的1.2倍以上;

(2)设备使用方便,控制系统具有良好的人机界面,在参数设定上利用专家系统优化提示,有利于参数的选择设定;

(3)电器控制系统实现高可靠、高精度、低空耗;较传统泡生法节能12%–18%;

(4)采用独特设计的真空系统计高质量的配置,在保证高可靠生产的同时,极大限度地降低对炉内温场的扰动影响;

(5)合理的温度场设计,在保证温度场均匀的同时,大大降低了高温区材料的损耗,降低了品体生产制造成本。

(6)高温区设计采用预应力结构、搭接结构等有机结合,在保证温度场均匀的同时,大大降低了高温区材料的损耗(较传统泡生法节约近15%),保证冷心对中几率和引晶质量。

(二)核心技术产品收入占比

奥瑞德2011年、2012年、2013年、2014年1–4月核心技术产品收入占营业收入比例分别为97.55%、89.69%、98.33%和97.85%。

七、奥瑞德技术创新和研发情况

(一)奥瑞德保持技术创新的机制及制度安排

经过多年的积累,奥瑞德已具备较强的自主研发能力和技术创新能力,建立和完善了一整套技术创新机制,形成了有利于技术创新和发展的机制与环境,为今后奥瑞德的持续发展奠定了基础。为保持在行业中的技术领先地位,奥瑞德将在保持现有技术创新机制基础上,进一步完善技术创新体系,不断促进技术创新和持续开发能力的提升。

1.进一步完善技术创新体系

奥瑞德技术研发中心由董事姜丽总经理、技术总监杨鑫宏直接领导和管理,主要负责产品与技术的研究开发;对外合作与交流;科研项目立项;可研编制及论证;项目实施与验收管理;技术研发信息收集;专利技术的申报以及技术研发中心日常事务管理。通过进一步完善技术研发中心职能,针对不同研究阶段形成梯次研发布局,在奥瑞德内部形成提倡全员技术创新,使上下之间、内外之间形成良性互动的技术创新格局。

奥瑞德优先保证研发开发费用的足额投入,购置先进的研发设备、检测设备,还与哈尔滨工业大学等知名高校进行研发合作,积极引进外部专家到公司开展研发、教学、培训工作。奥瑞德定期召开由研发、销售、生产、品质、事业部等部门人员参加的研发与技术会议,根据收集到的市场需求信息以及生产一线数据信息,通过对信息的分析,提出创新方向和要求,第一时间设计并实施解决方案,保证每一项开发都有生产的实际意义。

2.加强人才队伍建设

奥瑞德立足于人尽其才,充分利用人力资源,为不同层次、不同学历的技术人员提供良好的个人发展空间。奥瑞德不仅注重通过行业协会、专业期刊、互联网等信息渠道了解掌握行业最新发展趋势,还非常注重研究开发的技术合作与交流,经常组织技术人员到国内著名院校参观考察和培训学习,积极派员参加国内外展会,吸收引进先进的技术、工艺,提高公司的技术水平和创新能力。同时,奥瑞德将在现有人才储备的基础上,进一步引进国内外优秀专业人才,不断提升奥瑞德的整体研发实力。

3.加大新品研发力度

奥瑞德按照“生产一代、研发一代、构思一代”的思路,加大产品研发力度,为进一步提升奥瑞德产品竞争力打好基础。新产品研发进展如下表所示:

在研产品名称	规格/类别	进展情况
4英寸PSS级蓝宝石单抛衬底	4英寸衬底片	试验阶段
6英寸蓝宝石双抛衬底片	6英寸衬底片	试验阶段
Φ100x0.9mm单抛片	4英寸衬底片	已送样
Φ51x0.26mm双抛片	2英寸窗口片	小批试产
2英寸蓝宝石方料	2英寸蓝宝石方形窗口材料	小批试产
5英寸蓝宝石方料	2英寸蓝宝石方形窗口材料	已出样品
5英寸蓝宝石双抛片	5英寸蓝宝石方形窗口片	已出样品
方形蓝宝石单晶炉	长晶设备	试验阶段
120KG蓝宝石单晶炉	长晶设备	技术储备阶段
150KG蓝宝石单晶炉	长晶设备	技术储备阶段

4.完善绩效激励机制

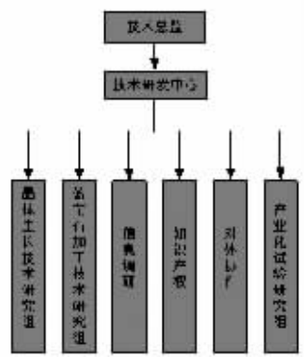
为充分调动技术人员的积极性,奥瑞德制定了一系列有效的人才激励与培养机制,根据发展需要,有计划、有步骤地引进培养专业人才,提高技术人员总体待遇,不断提高公司技术开发能力。奥瑞德致力于搭建各尽其才的用人平台,实践岗位实行竞争上岗制,“唯才是举、能者上、平者让、庸者下”,培养了一支专业严谨、勤勉创新、锐意进取的创新队伍。奥瑞德实行创新奖励机制,技术创新项目完成后对创新成果进行验收评估,并按公司相关规定奖励创新人员,充分调动研发人员的主观能动性,形成良好的技术创新氛围。

(二)奥瑞德创新研发机构的组织

1.奥瑞德研发机构设置

为保证奥瑞德研发工作的有序开展,促进技术创新,奥瑞德构建了以杨鑫宏先生统一领导,技术研发中心为实施主体的研发体系,技术与研发团队包括具有丰富的生产经验和研发能力的行业技术专家、理论与实践并重的一线核心技术人员和国内知名高校材料学与相关专业的博士生、研究生、本科生,具有卓越的研发实力。

奥瑞德技术研发中心组织结构如下图所示:



2.奥瑞德研发人员情况

截止2014年4月30日,奥瑞德拥有技术人员96人,其中博士3人,硕士6人,外国专家1人,专业技术人员86人,分布于奥瑞德技术研发中心、长晶事业部、加工事业部、切磨抛事业部、品质部等多个部门,占奥瑞德截至2014年4月30日职工总数的12.50%

3.近五年来所取得的专业资质、重要科研成果和所获得奖项

资质/奖项名称	颁发单位	资质主体	获得时间	备注
质量管理体系认证证书	北京中大华远认证中心	奥瑞德	2008.05	2014.08取得新证
环境管理体系认证证书	北京中大华远认证中心	奥瑞德	2011.08	2014.08取得新证
职业健康安全管理体系认证证书	北京中大华远认证中心	奥瑞德	2011.08	2014.08取得新证
高新技术企业证书	黑龙江省科学技术厅、黑龙江省财政厅、黑龙江省国家税务局、黑龙江省地方税务局	奥瑞德	2010.08	2013.07通过复核
科学技术一等奖(科技进步)	哈尔滨市人民政府	奥瑞德	2009.09	授予“LED用2-7英寸蓝宝石单晶衬底晶圆的产业化”项目
科学技术二等奖(进步)			2010.9	
国家重点新产品证书	科学技术部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	奥瑞德	2010.05	授予“LED用4-6英寸高品质蓝宝石衬底晶棒”产品
哈尔滨市国际科技合作创新先进单位	哈尔滨市委、哈尔滨市人民政府	奥瑞德	2011.03	–
中国第一届新材料产业博览会优秀参展企业	哈尔滨市工业和信息化委员会	奥瑞德	2011.12	–
哈尔滨市产学研合作先进集体	哈尔滨市产学研合作促进会	奥瑞德	2012.03	–
2012年度黑龙江省优秀企业	黑龙江省人民政府	奥瑞德	2013.06	–
2013年全国电子信息行业最具发展潜力企业	中国电子企业协会	奥瑞德	2013.12	–

(三)研发项目

奥瑞德在生产经营过程中重视新产品、新工艺的研发,正在从事的技术开发项目除针对现有的产品进行深度开发,同时根据行业技术的发展方向进行前瞻性技术研究,为奥瑞德的长远发展提供技术和产品储备。

2011年以来已完成的研发项目如下:

序号	年份	项目名称	委托单位	研发内容	进展	技术水平
1	2011	纳米图形化蓝宝石衬底制备技术及其工程化合作研究	科学技术部	图形化蓝宝石衬底片加工技术	已完成	国内领先
2	2011	大型金刚石外圆切割锯床的研制	自主研发	1)金刚石外圆切割锯床的主轴强化和减振技术 2)金刚石外圆切割锯床的主轴变频调速技术 3)金刚石外圆锯片的稳定夹持技术	已完成	国内领先
3	2011	大尺寸蓝宝石单晶定向切割技术研究	自主研发	1)大尺寸蓝宝石晶体的精确定向技术 2)工作台的精确旋转和摆动技术 3)大直径金刚石锯片的稳定夹持技术	已完成	国内领